

Hannelore & Bo Hanus

Bauen & Handwerken im Garten



Von der Planung bis zum fertigen Projekt

- ▶ Pflasterarbeiten selbst ausführen
- ▶ Grill- und Sitzplätze gestalten
- ▶ Gartenteiche anlegen

Hannelore & Bo Hanus
Bauen & Handwerken im Garten

Hannelore & Bo Hanus

Bauen & Handwerken im Garten

Von der Planung bis zum fertigen Projekt

Mit 139 farbigen Abbildungen

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Hinweis

Alle Angaben in diesem Buch wurden vom Autor mit größter Sorgfalt erarbeitet bzw. zusammengestellt und unter Einschaltung wirksamer Kontrollmaßnahmen reproduziert. Trotzdem sind Fehler nicht ganz auszuschließen. Der Verlag und der Autor sehen sich deshalb gezwungen, darauf hinzuweisen, dass sie weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen, übernehmen können. Für die Mitteilung etwaiger Fehler sind Verlag und Autor jederzeit dankbar.

Internetadressen oder Versionsnummern stellen den bei Redaktionsschluss verfügbaren Informationsstand dar. Verlag und Autor übernehmen keinerlei Verantwortung oder Haftung für Veränderungen, die sich aus nicht von ihnen zu vertretenden Umständen ergeben. Evtl. beigefügte oder zum Download angebotene Dateien und Informationen dienen ausschließlich der nicht gewerblichen Nutzung. Eine gewerbliche Nutzung ist nur mit Zustimmung des Lizenzinhabers möglich.

© 2009 Franzis Verlag GmbH, 85586 Poing

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien. Das Erstellen und Verbreiten von Kopien auf Papier, auf Datenträgern oder im Internet, insbesondere als PDF, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags gestattet und wird widrigenfalls strafrechtlich verfolgt.

Die meisten Produktbezeichnungen von Hard- und Software sowie Firmennamen und Firmenlogos, die in diesem Werk genannt werden, sind in der Regel gleichzeitig auch eingetragene Warenzeichen und sollten als solche betrachtet werden. Der Verlag folgt bei den Produktbezeichnungen im Wesentlichen den Schreibweisen der Hersteller.

Satz: DTP-Satz A. Kugge, München

art & design: www.ideehoch2.de

Druck: Delo Tiskarna d.d., Ljubljana

Printed in Slovenia

Vorwort

Sie finden in diesem Buch viele praxisbezogene Ratschläge zu den am häufigsten anfallenden Gartenarbeiten technischer Art. Auch ein handwerklich ungeübter oder technisch unerfahrener Gartenbesitzer (hier sind Frauen und Männer gleichermaßen angesprochen) wird mithilfe dieses Buchs viele Arbeiten, die im Garten anfallen, eigenhändig meistern können.

Die Themen sind sowohl mit praktischen Tipps als auch mit inspirierenden Beispielen durchflochten, die Ihnen gezielt den leichtesten und dennoch technisch perfekten Weg zeigen, ein Vorhaben in die Praxis umzusetzen.

Viel Spaß beim Lesen dieses Buchs und viel Erfolg beim eigenhändigen Umsetzen Ihrer Ideen und Träume in die Tat wünschen Ihnen

Hannelore und Bo Hanus

Inhaltsverzeichnis

1 Anpassung des Gartens an die Bedürfnisse 9

2 Kleinere Handwerksarbeiten 11

- 2.1 Sägen im Garten – wie und womit am besten? 12
- 2.2 Kleine Betonarbeiten im Garten 14
- 2.3 Betonarbeiten an Kinderspielplätzen 19
- 2.4 Beeteinfassungen und Rasenkanten 20
- 2.5 Betonumrandungen von Blumenbeeten 28
- 2.6 Schneiden der Betonleistensteine 32
- 2.7 Bohren im Garten 34
- 2.8 Schrauben im Garten 40

3 Pflastersteine selbst verlegen 45

- 3.1 Womit kann ein Heimwerker pflastern? 52
- 3.2 Wahl der richtigen Pflastersteine 55
- 3.3 Die optimale Fugenbreite 59
- 3.4 Einbetonierte Pflasterrandsteine 61
- 3.5 Schneiden der Pflastersteine 65
- 3.6 Gepflasterte Gartengrillplätze und Sitzplätze 67
- 3.7 Pflaster- und Betonarbeiten an Gartenstellplätzen 68

4 Mauern im Garten 69

5 Treppen im Garten 71

6 Wasserleitungen im Garten 75

Inhaltsverzeichnis

7	Stromleitungen im Garten	83
7.1	Wissenswertes über die Hausnetzspannung	86
7.2	FI-Schutzschalter für Stromleitungen im Garten	89
7.3	Oberirdische Stromleitungen im Garten	92
7.4	Gartenstromleitungen mit Erdkabeln	93
7.5	Steckdosen im Garten	96
7.6	Netzanschlüsse für Elektropumpen und Lüfter im Garten	97
7.7	Verbindungen der elektrischen Leiter – wie wird es gemacht?	98
8	Elektrisches Licht im Garten	101
8.1	Gartenleuchten selbst installieren	102
8.2	Wandaußenleuchten	103
8.3	Sockelleuchten	105
8.4	Standleuchten, Pfeilerleuchten und Kandelaber	106
8.5	Dämmerungsschalter und Bewegungsmelder im Garten	108
8.6	Solarleuchten im Garten	110
9	Teiche im Garten	111
9.1	Kleine Kunststoff-Gartenweiher	112
9.2	Größere Gartenteiche	114
9.3	Springbrunnen-, Belüftungs- und Filterpumpen	115
9.4	Elektrische Beleuchtung im und um den Weiher	118
10	Miniwasserfälle, Bachläufe und Wasserspiele	121
11	Garten-Pools und Planschbecken	125
	Stichwortverzeichnis	127

Lieferantenhinweis – auch für Kataloganforderungen

Conrad Electronic, Klaus Conrad Str. 1, 92240 Hirschau
Tel. (01 80) 5 31 21 11, Fax (0180) 5 31 21 10
www.conrad.de

RUF Baustoffwerk Haundorf GmbH,
Tel. 07950/98000
www.ruf-baustoffwerk.de

Westfalia GmbH
Werkzeugstraße 1, 58082 Hagen
Tel.: (01 80) 5 30 31 32, Fax: (01 80) 5 30 31 30
www.westfalia.de

1 Anpassung des Gartens an die Bedürfnisse



Wer einen neuen Garten anlegen oder einen bestehenden Garten neu gestalten möchte, findet in der Literatur, in Fernsehsendungen und „in natura“ viele Beispiele und Anleitungen, die als Inspirationen für die Gestaltung des „Traumgartens“ dienen können.

In Bezug auf die Optik hat ein Garten für das in ihm stehende Haus eine ähnliche Funktion wie der

1 Anpassung des Gartens an die Bedürfnisse

Rahmen für ein Bild. Für die Hausbewohner ist der Garten zudem ein Teil des Wohnbereichs, in dem man sich wohlfühlt, bei schönem Wetter die Freizeit oder Fitnessaktivitäten genießt und an dem man Spaß hat.

Nicht zu unterschätzen ist dabei die Tatsache, dass ein Garten Pflege beansprucht. Von der Gartengestaltung hängt ab, wie pflegeintensiv der Garten sein wird. Es gibt Gärten, die sehr pflegeintensiv sind, und solche, die man relativ leicht pflegen kann. Die Pflege eines Gartens hängt vor allem von den individuellen Ansprüchen und persönlichen Maßstäben ab. Überlässt man den Garten voll der Natur, wird man ihn eine Zeit lang als einen „naturbelassenen Garten“ bezeichnen können. Irgendwann aber wird er zu einem Urwald. Ein Garten kann jederzeit umgestaltet oder verschönert werden.

Oft ist eine Umgestaltung des Gartens dadurch vorprogrammiert, dass sich die Art seiner Nutzung durch die Schwerpunkte des Eigenbedarfs ändert: Ein Ehepaar mit kleinen Kindern wird den Garten so einrichten, dass er viel Freifläche für die Kinder bietet. Kleinkinder werden möglicherweise einen Sandkasten und auch ein Planschbecken benötigen, später kommen eine Schaukel und andere Vorrichtungen hinzu, die nach wenigen Jahren vielleicht durch



eine größere Rasenfläche ersetzt werden, auf der z. B. Federball gespielt werden kann usw. Wenn einige Jahre später die Kinder das „Nest“ verlassen, kann man den Garten romantisch umgestalten, so dass er sich zu einer traumhaften, grünen Oase entwickelt.

Wenn es heißt, dass die Gartenbesitzer in ihrem Traumgarten Erholung finden, ist darunter in erster Linie die seelische Erholung zu verstehen. In einem Garten wächst und gedeiht alles recht schnell – und leider auch das, was man im Garten nicht unbedingt haben

möchte. Mit den gewünschten Pflanzen wächst die „Arbeit“ in Gestalt von Unkraut in einem jeden Garten ständig nach. Je größer ein Garten ist, desto wichtiger ist es daher, dass er sich möglichst leicht pflegen lässt. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Ausführung der Umrundungen, der Gartenwege und der Übergänge von einzelnen Gestaltungselementen. Überall, wo im Garten eine Umrundung zu finden ist, wachsen Gras und Unkraut kräftig nach. Es ist dann praktisch, wenn es sich mit einem Rasenmäher mähen lässt.

2 Kleinere Handwerksarbeiten

Niemand kann alles und auch ein erfahrener Heimwerker oder Profi wird manchmal mit Aufgaben konfrontiert, mit denen er keine Erfahrung hat. Das trifft sowohl auf männliche als auch auf weibliche Gartenbesitzer zu.

Der Begriff „Heimwerken im Garten“ hat keine fest definierten Grenzen. Wir nehmen uns in diesem Buch Arbeiten technischer Art vor, die keine gehobenen Ansprüche an Fachwissen oder eine professionelle Handfertigkeit stellen.

2.1 Sägen im Garten – wie und womit am besten?

Sägen gehört zwar zu den bekanntesten handwerklichen Tätigkeiten, aber wenn etwas Spezielleres gesägt werden soll, stellt sich oft die Frage, wie man es am einfachsten meistern könnte. Vor allem sollte man bei maschinellem Sägen nicht übersehen, dass das Absägen eines Fingers oft schneller geschieht als z. B. das Absägen eines Baumzweigs. Gefährlich sind in dieser Hinsicht vor allem elektrische Kreis- und Kettensägen.



Für das Kürzen einer Latte, eines Bretts, Pfahls oder Balkens genügt eine einfache, „handbetriebene“ Säge.

Kleine Elektrohandsägen sind oft mit verschiedenen Sägeblättern erhältlich, um damit wahlweise Holz oder Metall sägen zu können.

Eine elektrische Stichsäge ermöglicht geformte Schnitte im Holz, in Kunststoff (z. B. Plexiglas) oder dünnem Aluminium. Das verwendete Stichsägeblatt sollte jeweils an das gesägte Material angepasst werden: Auf den Verpackungen der Stichsägeblätter steht jeweils, für welches Material die einzelnen Sägeblätter vorgesehen sind.



Eine Alligatorsäge verfügt über zwei nebeneinander angeordnete Sägeblätter, die sich beim Sägen in Gegenrichtung bewegen. Sie erleichtert das Kürzen dicker Holzbalken und eignet sich auch sehr gut zum „Einfräsen“ von Schlitzern und Vertiefungen z. B. in Balken, die für eine Stichsäge zu dick sind.

Eine elektrische Handkreissäge eignet sich gut für längere Schnitte.

Mit einem Winkelschleifer kann auch an einer schlecht zugänglichen Stelle gesägt oder geschliffen werden. Das Sägen von Beton, Pflastersteinen und Klinkern sollte grundsätzlich nur mit einem großen Zweihand-Win-



2.1 Sägen im Garten – wie und womit am besten?



kelschleifer, der für Scheiben mit einem Durchmesser von 230 mm ausgelegt ist, vorgenommen werden. Bei dieser Art des Sägens ist jedoch höchste Vorsicht geboten, denn die Verletzungsgefahr ist hier vor allem bei tieferen Schnitten sehr groß.

Zweihand-Oberfräsen eignen sich für speziellere Arbeiten, wie das Abfräsen von Kanten oder das Einfräsen von Schlitzten, Vertiefungen und Öffnungen.

Diese Elektro-Handwerkzeuge haben eine sehr hohe Drehzahl und der Umgang mit ihnen ist, auch in Hinsicht auf die Sicherheit, gewöhnungsbedürftig.



Hinweis

Beim Sägen, Schleifen oder Fräsen ist immer das Tragen einer Schutzbrille erforderlich. Gute Handschuhe verringern die Gefahr von Verletzungen beim Sägen mit größeren elektrischen Handsägen und Winkelschleifern aller Art.



2.2 Kleine Betonarbeiten im Garten

Viele Objekte und Vorrichtungen müssen im Garten stabil aufgestellt werden. Manchmal genügt es zwar, dass etwas in den Boden nur fest eingerammt wird, aber in vielen Fällen ist nur ein kleines Fundament aus Beton eine zuverlässigere Lösung.

Ein „Kochrezept“ für die Erstellung von Beton könnte lauten: Man nehme einen Teil Zement, drei bis vier Teile Sand, vermische alles gut miteinander und gebe anschließend etwas Wasser dazu, bis die Masse „erdfeucht“ wird. Darunter versteht man eine Konsistenz, bei der sich der Beton durch Drücken formen lässt, aber nur leicht feucht glänzt. Wird Schotter beigemischt, wird der Beton fester. In größere Fundamente kann man noch Betoneisen als Armierung in Form von Eisenstäben oder Stahlmatten einbetonieren, um eine noch bessere Festigkeit zu erzielen oder um zu verhindern, dass sich z. B. ein Betonbalken durchbiegt oder eine Betonplatte reißt.

Für die meisten Heimwerker ist das Erstellen von eigenem Beton recht schwierig, denn Sand oder Schotter ist oft nur Lkw-weise erhältlich. Zement gibt es zwar als Sackware, aber in Baumärkten oder im Baustoffhandel auch als Fertig- oder Estrichbeton, was praktischer ist. Man braucht ihn danach nur

portionsweise in einem Baueimer (siehe Abb. 2.1 rechts) mit einem elektrischen Zweihandmischer mit Wasser erdfeucht zu mischen.

Was im Garten betoniert werden sollte

Es bleibt im persönlichen Ermessen, ob oder was betoniert werden soll bzw. was man aus Beton anfertigt.

Hinweis

Anstelle eines Zweihandmischers kann auch nur eine Mischspirale in einer ausreichend kräftige Handbohrmaschine (ca. 850 bis 1.200 Watt) eingesetzt werden. Achten Sie beim Kauf der Mischspirale darauf, dass sie robust ist und in Ihre Bohrmaschine passt. Zu kleine und zu filigrane Mischspiralen sind nur zum Mischen von Farben vorgesehen und können bestenfalls noch zum Mischen von Fliesenkleber oder kleinerer Mengen Mauermörtel verwendet werden. Robuste Mischspiralen sind recht teuer und mitunter kann man für fast den gleichen Preis gleich einen kompletten Elektromischer (Abb. 2.1) erhalten. Eine normale Handbohrmaschine wird zudem beim Betonmischen stark belastet und verschleißt schnell.



Abb. 2.1 – Für das Mischen von Fertigbeton sind gegenwärtig kostengünstige elektrische Beton-/Mörtelmischer erhältlich. (Foto: Westfalia)

2.2 Kleine Betonarbeiten im Garten

Sie können diverse einfache Trittssteine, Platten, Minifundamente oder auch echte Kunstwerke aus Beton erstellen. Der Handel führt auch weißen Zement und Zementfarben, mit denen man weißen oder grauen Zement färben kann. Die Vielfalt der Arbeit mit Beton ist sehr groß. Wir zeigen Ihnen verschiedene Arten der Anwendungsmöglichkeiten an praktischen Beispielen, die Sie auf Ihren Bedarf anpassen können.

Falls Sie Ihren Beton selbst herstellen möchten, zeigt Ihnen Tabelle 2.1 die optimalen Mischverhältnisse der Bestandteile.

Der handelsübliche Zement kann zwar unterschiedliche Qualität haben, aber für das einfache Betonieren im Garten sind eventuelle Abweichungen in der Zementqualität nicht relevant. Sie sollten jedoch Ihr Vorhaben mit dem Fachverkäufer im Baumarkt oder Baustoffhandel besprechen. Wichtig ist, dass Sie für Ihren Beton bzw. für Ihr Mauerwerk auf keinen Fall alten, verwitterten Zement verwenden. Alter Zement kann sogar als Zugabe zu gutem Zement die Bindung der Betonmischung beeinträchtigen.

Wenn Sie sparen möchten, können Sie für wenig anspruchsvolle Vorhaben einen etwas „leichteren“ Beton verwenden, in dem der Sandanteil größer als das Drei- oder

Betonart	Zement	Sand	Schotter/Kies
Beton ohne Steine, sehr stark	1 Teil	3 Teile	0
Beton ohne Steine, stark	1 Teil	4 Teile	0
Beton ohne Steine, leicht	1 Teil	bis zu 6 Teile	0
Beton mit Schotter/Kies	1 Teil	2 Teile	2,5 bis 3 Teile

Tab. 2.1 – Beton selbst herstellen

Vierfache des Zementanteils ist. Aber Vorsicht: Sparsamkeit kann sich hier rächen und der Beton kann reißen oder unter Umständen sogar zwei bis drei Wochen brauchen, bevor er begehrbar gehärtet ist. Sie können nicht nur viel Zement bzw. viel Beton, sondern auch viel Muskelarbeit sparen, wenn Sie mit festem Beton und weniger massiven Betonteilen (= weniger Erdaushub) arbeiten.

Zu den einfachsten Betonarbeiten im Garten gehört das Einbetonieren von Pfosten, Stangen und Pfählen.

Einbetonieren von Stangen, Pfosten und Röhren

Wie tief und wie massiv eine Stange, ein Pfosten oder eine Röhre in das Erdreich einbetoniert wird, hängt von den Ansprüchen an die Stabilität ab. Ein wichtiger Faktor ist hier die Bodenbeschaffenheit. Lassen Sie sich dabei nicht durch die im Sprach-

gebrauch oft verwendete Formulierung irritieren, dass „auf Sand Gebautes“ keine große Zukunft habe. Sandiges Erdreich ist stabiler als ein „rutschendes“ lehmiges oder zu humusreiches. Wer also nicht auf Sand baut, sollte etwas mehr dafür tun, dass seine einbetonierten Objekte innerhalb der nächsten Jahre nicht zu sehr verrutschen, versinken oder schief stehen werden. Darunter ist nicht zu verstehen, dass die Tiefe, die Breite und die Form der Fundierung etwas großzügiger gewählt werden sollten.

Das beste Werkzeug, das Ihnen nicht nur verschiedenste Gartenarbeiten, sondern auch das Betonieren erleichtert, ist ein Handerboller nach Abb. 2.2. Er ist nicht nur für das hier beschriebene Einbetonieren von Stangen, Pfosten und Röhren notwendig, sondern erleichtert auch die Erstellung vieler aufwendigerer Fundamente, auf die in späteren Kapiteln eingegan-

2.2 Kleine Betonarbeiten im Garten



Abb. 2.2 – Ein Handerb Bohrer erspart beim Betonieren viel Beton und viel Arbeit.

gen wird. Der Durchmesser der Bohrspirale sollte mindestens 100 mm betragen, kann aber auch größer gewählt werden.

Profis bohren natürlich maschinell: entweder mit großen Maschinen, manchmal auch nur mit motorbetriebenen größeren Handbohrern. Größere Motorbohrer sind als Werkzeug aber gewöhnungsbedürftig und für Ungeübte gefährlich. Oft ist es besser, das Bohren mit einem einfachen Handbohrer vorzunehmen, bei dem als Antriebskraft nur die Muskelkraft eingesetzt

wird. Das Bohren geht am einfachsten am Ende der Winterperiode (im März/April), denn dann ist die Erde etwa zwei Wochen lang weich und lässt sich leicht bearbeiten. Dies gilt auch für kürzere Zeitspannen nach länger andauerndem Regen. Sie können aber auch die Stelle, an der Sie bohren wollen, vorher wässern und bei Bedarf auch während des Bohrens das teils vorgebohrte „unnachgiebige“ Loch schrittweise mit Wasser füllen, damit die Erde weicher wird.

Eine Bohrung, die mit einem Erdhandbohrer mit einem Durchmesser von mindestens 10 cm ausgeführt wird, reicht für das Einbetonieren von Stangen, Pfosten und Röhren von einem Durchmesser bis zu etwa 5 cm. Offen bleibt nur noch die Frage der Tiefe der Bohrung und somit der Tiefe des „Minifundaments“. Als ein Richtwert für die optimale Tiefe kann man die sogenannte „frostfreie Tiefe“ in Betracht ziehen. Niemand wird Ihnen genau sagen können, in welchen Wintern der Boden unterhalb von etwa 40 cm und in welchen er erst unterhalb von 60 oder 80 cm frostfrei bleiben wird. Wenn Sie aber bei einem wichtigen Fundament auf „Nummer sicher“ gehen möchten, sollte es etwa 80 bis 90 cm tief sein. Dann steht die Sohle des Fundaments auf einer Erdreichschicht, die frostunabhängig stabil bleibt.

Was man unter der Bezeichnung „wichtiges Fundament“ versteht, hängt nur vom persönlichen Ermessen ab. Das Gleiche gilt auch für die Frage, was in einem Garten ohne Fundament auskommt und was ein Fundament benötigt. Eine Solargartenleuchte, die bereits mit einem Erdspieß versehen ist, braucht kein zusätzliches Fundament. Eine elektrische Kandelabergartenleuchte benötigt dagegen ein ordentliches Fundament, da sie andernfalls sehr bald schief stehen wird. Das Gleiche gilt auch für Zaun- und Torpfosten. Ein Rosenbogen braucht dagegen nicht zwingend ein Fundament, aber es lohnt sich, ihn zumindest leicht einzube-

2.2 Kleine Betonarbeiten im Garten

tonieren, damit er den oft aufkommenden Gewittern und stürmischen Winden leichter widerstehen kann.

Das Betonieren in einzelnen Schritten:

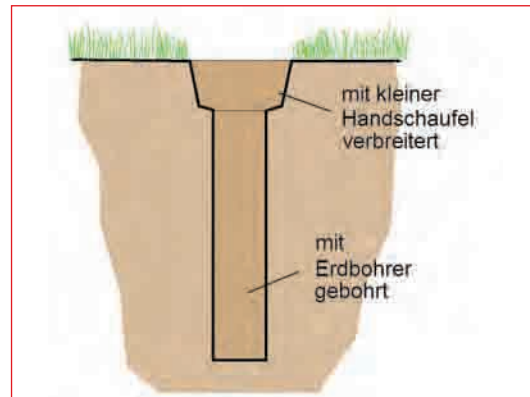
Schritt 1

Messen Sie die Punkte für die Bohrungen aus, „zeichnen“ Sie sie mit dünnen Streifen Sand ins Gras ein oder stecken Sie die Messung mit kleinen Holzstücken ab.



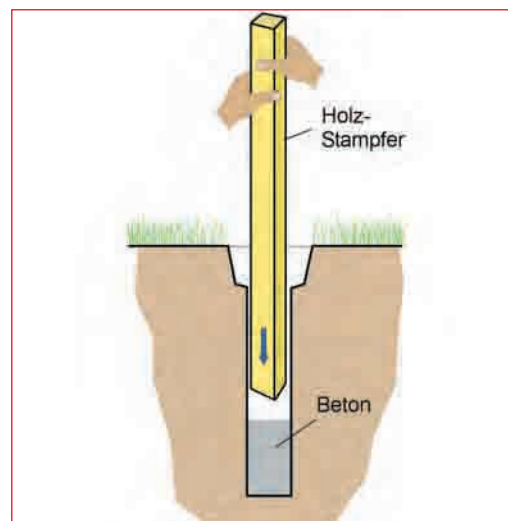
Schritt 2

Jetzt kann das Loch (bzw. mehrere Löcher) mit dem Bohrer wunschgerecht tief in die Erde gebohrt werden: für Zaunpfosten bis zu etwa 80 cm tief, für einen Rosenbogen etwa 40 bis 50 cm tief. Mit einer Gartenschaufel können Sie das Loch am oberen Rand etwas breiter ausstechen, damit der „Betonkragen“ stabiler und frostunempfindlicher wird. Erdreste auf dem Boden des gebohrten Lochs können Sie z. B. mit einem Staubsauger herausaugen.



Schritt 3

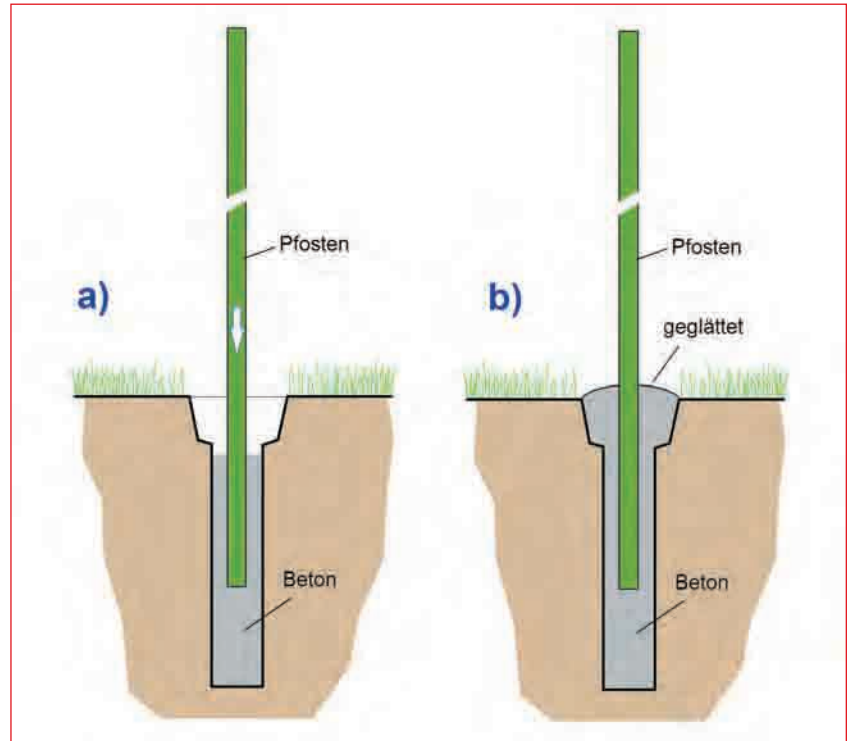
Das Loch wird nach und nach in Schichten von ca. 10 bis 15 cm mit Beton mithilfe einer kleinen Stuckateurkelle gefüllt. Anschließend wird der Beton jeweils mit einem kleinen Holzklotz oder einer dicken Latte festgestampft, danach wieder nachgefüllt, festgestampft usw., bis das Loch zu etwa $\frac{3}{4}$ seiner ursprünglichen Tiefe mit Beton gefüllt ist.



2.2 Kleine Betonarbeiten im Garten

Schritt 4

Der Zaunpfosten, das Rohr oder auch mehrere Füße eines Rosenbogens können nun in den Beton etwas hineingedrückt werden. Anschließend wird der noch offene Rest des Lochs (bzw. der Löcher) mit Beton gefüllt. Der Beton wird mit einem dünneren Balken oder mit einer Latte um das Rohr festgestampft, die sichtbare Oberfläche wird mit einer kleinen Stuckateurkelle oder einem Spachtel leicht abgerundet geglättet.



Wichtig

- a) Ein Zaunpfosten sollte 20 bis 40 cm tief im Beton sitzen, damit er einen guten Halt hat. Das Füllen (und Nachfüllen) des Lochs sowie auch die letzten Schönheitsausbesserungen der sichtbaren Oberfläche mit Beton müssen ohne Pausen erfolgen, damit sich die einzelnen Betonschichten perfekt miteinander verbinden. Beton ist kein Leim und seine einzelnen Schichten binden sich nicht (oder nicht gut) miteinander, wenn eine von ihnen bereits angetrocknet ist. Eine Ausnahme bilden nur spezielle (und teure) Reparatur-Betonmischungen, die sich auch mit einem bereits gehärteten Beton noch gut binden.
- b) Die Füße eines Rosenbogens, einer Kinderschaukel oder von Vorrichtungen, deren Stabilität durch zumindest drei Füße vorgegeben ist, müssen nicht so tief einbetoniert werden wie z. B. Zaunpfosten, da sie nicht ohne Weiteres umkippen können und damit ausreichend stabil bleiben. Das Einbetonieren, das nach individuellem Ermessen relativ flach (ca. 40 bis 50 cm) oder bis in Frosttiefe gewählt wird, soll die Vorrichtung nur besser stabilisieren.

2.3 Betonarbeiten an Kinderspielflächen

Als Betonarbeiten an Kinderspielflächen kommen hauptsächlich diverse „Minifundamente“ für z. B. Schaukeln, Rutschen oder Kindersportgeräte infrage, die stabil verankert werden sollen. Dies kann bei weichen Böden nur dann erzielt werden, wenn das Fundament angemessen tief in der Erde sitzt. Auch hier können die Fundamente nur als Betonpfeiler erstellt werden, wie sie bereits im vorhergehenden Kapitel u. a. mit den Zaunpfosten beschrieben wurden. In diesem Fall darf jedoch die Tiefe der Fundamente etwas geringer gewählt werden und braucht nicht bis in den frostfreien Bereich zu reichen, wenn es sich um Spielgeräte handelt, die nur einige Jahre lang gebraucht werden.

In der Heimwerkerliteratur werden zu diesem Zweck oft nur Betonplatten in Form einer größeren Schüssel empfohlen. Eine solche Lösung eignet sich jedoch nur für Sandböden, bei denen nicht die Gefahr besteht, dass die Betonplatten bereits nach dem ersten Winter in den Boden versinken oder „weschwimmen“. Viel besser ist es, wenn mit einem Erdbohrer zumindest ca. 40 bis 60 cm tiefe Bohrungen für Beton-Pfahlfundamente nach Abb. 2.3 erstellt werden.

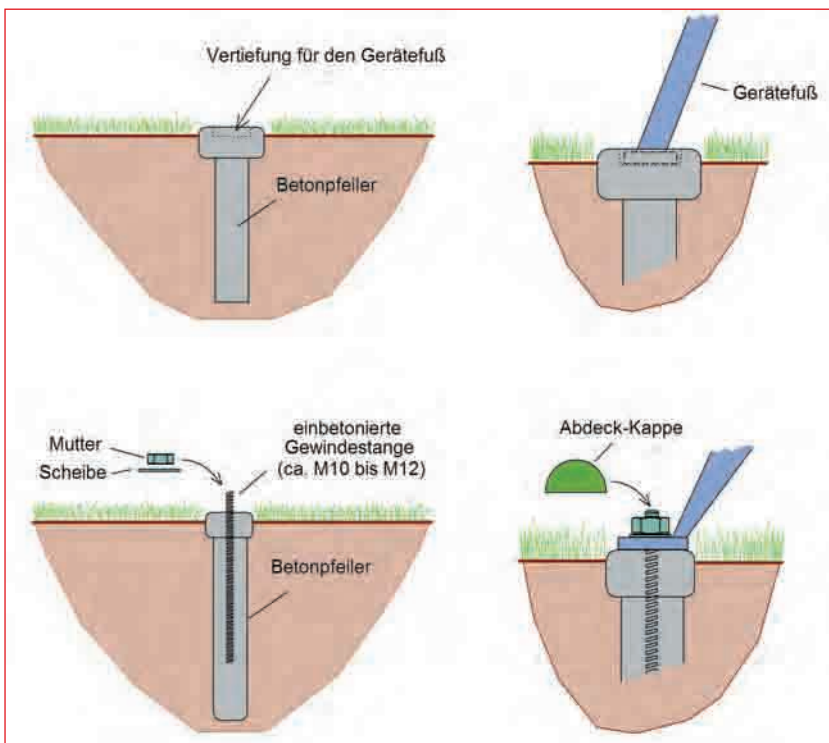


Abb. 2.3 – Einfache Betonfundamente (im Schnitt) z. B. für Kindersportgeräte

Wichtig

Betonteile auf einem Kinderspielfeld dürfen auf keinen Fall scharfe Kanten oder Ecken haben, an denen sich die Kinder verletzen könnten. Runden Sie alle solche Stellen entweder gleich beim Betonieren mit einer kleinen Maurerkelle oder einem Spachtel ab oder schleifen Sie sie im Nachhinein mit einem kleinen Winkelschleifer glatt und rund. Verschraubungen oder andere Befestigungen sollten mit Schutzkappen abgedeckt und mit Fugensilikon geschützt werden. Als Schutzkappen eignen sich u. a. kleine Kunststoffschüsseln.

2.4 Beeteinfassungen und Rasenkanten

Der Handel führt eine große Auswahl an Beetumrandungen, Beeteinfassungen und Rasenkanten aller Art. Trotz der unterschiedlichen Bezeichnungen handelt es sich bei all diesen Produkten um Umrandungen von Beeten, Rasen oder Gartenwegen, bei denen die Bezeichnung eine der möglichen Anwendungsmöglichkeiten hervorhebt. Einige dieser Umrandungssteine sind (nach Abb. 2.4) mit Nut und Feder versehen. Viele der reinen Beetumrandungen sind aus Kunststoff und können oft einfach nur in die Erde gesteckt werden. Es gibt aber auch massive Umrandungen aus Beton- oder Natursteinen, die zwar wesentlich arbeitsintensiver, dafür aber unverwundlich sind.

Der eigentliche Umgang mit solchen Bausteinen ist nicht erklärungsbedürftig. Auf Eines sollten Sie bei der Auswahl aber achten: Rasenkanten mit einer seitlichen Fahrbahn für einen Rasenmäher (Abb. 2.7) können Ihnen viel Arbeit ersparen. Dieser Vorteil kann vor allem bei größeren Gärten in Betracht gezogen werden – vorausgesetzt, die praktischen Vorteile kollidieren nicht mit der vorgesehenen gartenarchitektonischen Gestaltung.

Sehr strapazierfähig, langlebig und kostengünstig sind handelsübliche Beton-Beeteinfassungen (Um-

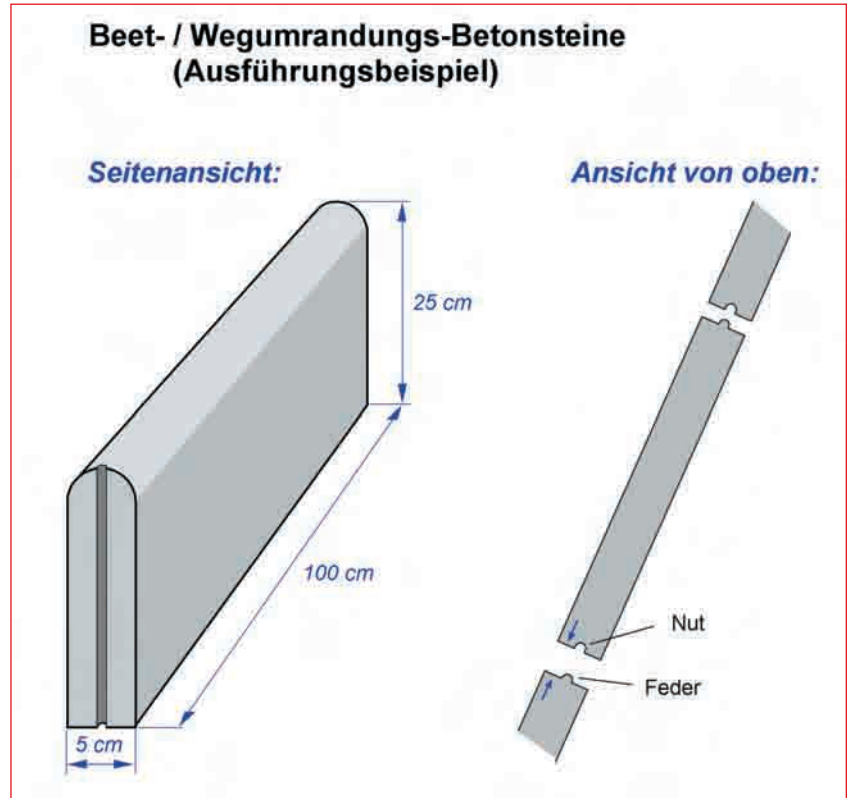


Abb. 2.4 – Beet-/Wegumrandungs-Betonsteine, die auch als Rasenkanten oder Beeteinfassungen bezeichnet werden, sind meist 1 m lang, 5 cm stark und wahlweise 20 oder 25 cm breit (= tief).

randungsleistensteine). Sie eignen sich vor allem für größere Gärten und können alternativ als Einfassungen von Gartenwegen, Terrassen u. Ä. verwendet werden. Auf konkrete Anwendungsbeispiele kommen wir noch im Zusammenhang mit weiteren Themen zurück.

Eine einheitliche Gestaltung der Gartenwege und ihrer Umrandun-

gen macht einen Garten optisch größer und eleganter. Eine bunte und vielfältige Gestaltung Ihrer Gartenwege und Sitzplätze kann Ihrem Garten wiederum mehr Verspieltheit verleihen.

Wenn es sich z. B. nur um die Einfassungen von Gemüsebeeten (Abb. 2.5/2.6) handelt, wird höchstwahrscheinlich die Funktionalität

2.4 Beeteinfassungen und Rasenkanten



Abb. 2.5 – Anwendungsbeispiel einer kleinen Beetumrandung mit Umrandungssteinen aus Abb. 2.4



Abb. 2.6 – Ausführungsbeispiel einer Umrandung eines längeren Beets mit Umrandungssteinen aus Abb. 2.4



Abb. 2.7 – Einige der Beetumrandungen aus Kunststoff verfügen über eine praktische „Fahrbahn“ für den Rasenmäher. (Foto: Westfalia)

2.4 Beeteinfassungen und Rasenkanten



Abb. 2.8 – In dem vielfältigen Angebot an diversen Beetumrandungssteinen gibt es z. B. auch leuchtende Umrandungssteine. (Foto: Westfalia)

dominieren. Eine Beeteinfassung macht das Beet pflegeleichter, verleiht ihm eine feste Form und erhebt es in gewisser Hinsicht von einem „dunklen Fleck Erde“ zu einer architektonischen Einheit, die sich auch in einen Ziergarten gut integrieren lässt.

Abb. 2.9 – Betonumrandungssteine können bei Bedarf gleichzeitig als Beet- und Wegeinfassungen verwendet werden.



Beton-Beetumrandungen (Betonleistensteine) sollten besser nicht einbetoniert werden, wenn das Beet mit Gemüse gepflanzt werden soll, das Kalk nicht verträgt (z. B. Gurken). Das Gleiche gilt z. B. auch für Beetumrandungen für Himbeer- oder Heidelbeerbeete. Es ist aber funktionell vorteilhaft, wenn z. B. die Ecken der Betonumrandungen mit Beton befestigt werden, da sie ansonsten in Lehmböden nicht ausreichend stabil bleiben.

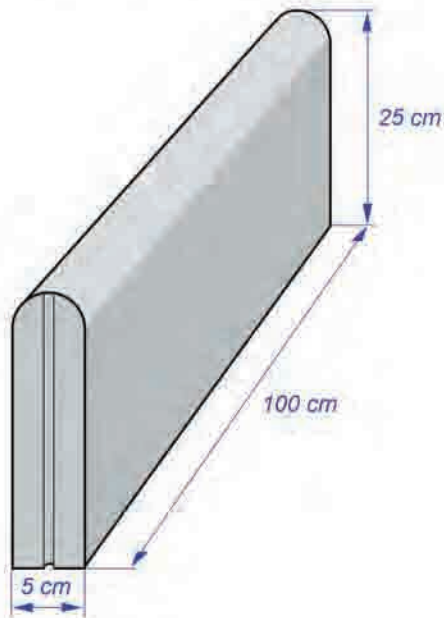
Betonieren der Ecken von Betonumrandungen

Schritt 1

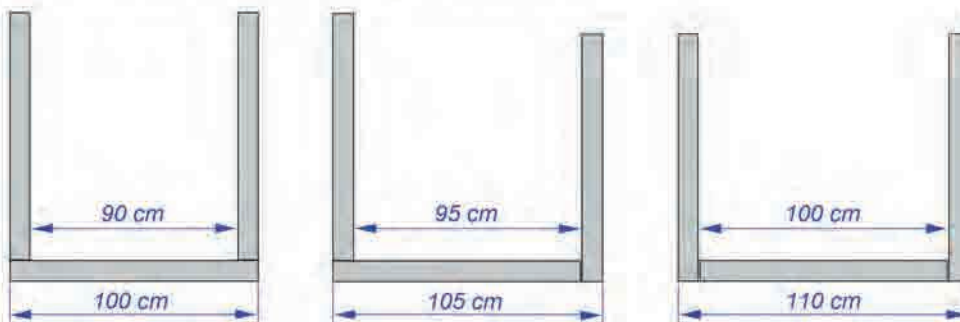
Bevor Sie mit dem Ausmessen des Beets anfangen, überlegen Sie, welche Breite und Länge mit den festen Maßen der Beetumrandungen sich am besten ohne Schnitten machen lässt. Sie können zwar die Beton-

2.4 Beeteinfassungen und Rasenkanten

Beetumrandungs-Betonstein
100 x 25 x 5 cm



Eckverbindungen von Beetumrandungen in Ansicht von oben:



2.4 Beeteinfassungen und Rasenkanten

umrandungen mit einem größeren Winkelschleifer (Scheibendurchmesser 230 mm) und einem Diamantsägeblatt kürzen, aber wenn es der Platz im Garten erlaubt, ist das für ein Gemüsebeet nicht unbedingt erforderlich. Sie können durch die Art der Eckverbindungen der Umrandungen die Netto-Innenbreite eines Gemüsebeets zwischen ca. 90 und 100 cm bzw. zwischen ca. 180 und 200 cm ohne Sägen erhalten.

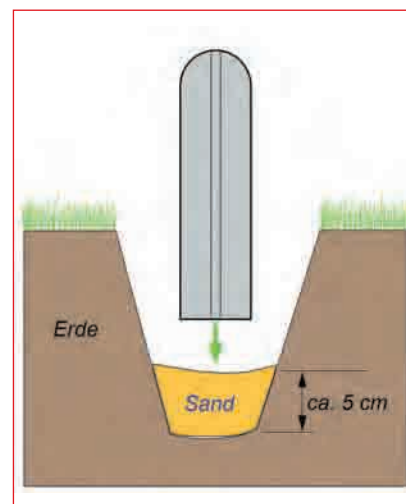
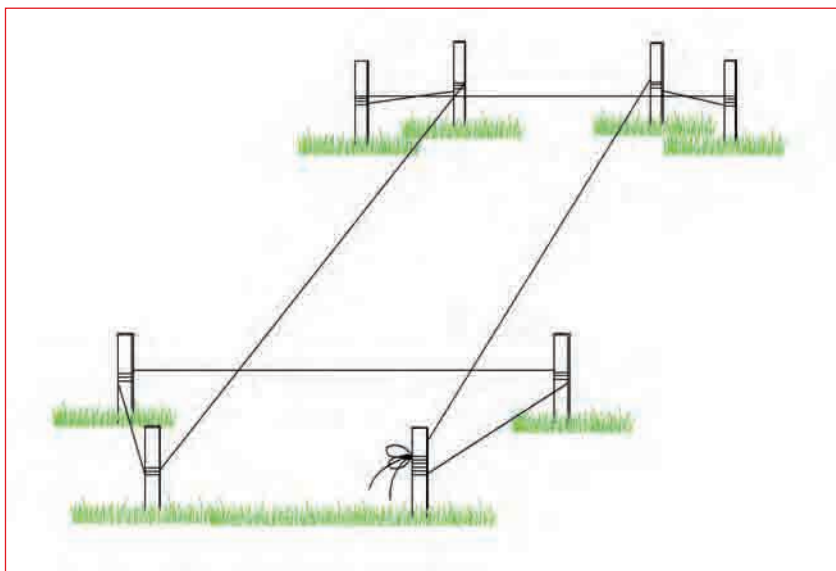
Schritt 2

Messen Sie die vorgesehene Lage des Beets aus und ziehen über die Eckpunkte – wie abgebildet – Schnüre (Maurerschnüre), die Sie an acht kleinen Pflöcken, Latten oder Stangen provisorisch befestigen. Streuen Sie nun über die Schnur bzw. unterhalb der Schnur einen dünnen Streifen Sand als Markierung für die Bahnen, in

denen Sie anschließend die Rinnen für die Betonumrandungen mit einem Spaten herausstechen müssen. Die Schnur kann danach entfernt werden, damit sie beim Ausheben der Rinnen nicht im Weg steht.

Schritt 3

Stechen Sie die Rinnen für die Betonumrandungen so tief aus, dass noch ca. 3 bis 5 cm Platz für die Ausgleichsschicht aus Sand bleibt. Die Rinnentiefe ergibt sich aus der Höhe der vorgesehenen Sandschicht (von 3 bis 5 cm) und aus dem Teil des Betonrandsteins, der in der Erde versenkt werden soll. Der Stabilität wegen sollten mindestens 2/3 der Randsteine in der Erde versenkt sein. Die oberhalb der Erde stehende Betonumrandung ist bei der Verwendung dieser Randsteine maximal ca. 8 cm hoch, kann aber auch beliebig niedriger sein.



2.4 Beeteinfassungen und Rasenkanten

Schritt 4

Nachdem die Rinnen ausgehoben sind, muss das geplante Beet neu mit einer Schnur (Maurerschnur) ausgelegt werden. Diesmal sollten die Schnüre so gespannt werden, dass sie genau mit dem inneren Umriss des Beets und mit der Innenrandkante der Betonumrandungen übereinstimmen (wie abgebildet). Man könnte die Schnüre zwar auch so setzen, dass sie die Außenumrandung markieren, aber die Pflöcke, an denen die Schnüre gespannt werden, müssten dann mindestens einen halben Meter entfernt von den Beetecken stehen, um ausreichend federn zu können. Andernfalls würden die Schnüre bei Einsetzen der Umrandungen im Weg stehen bzw. reißen.

Schritt 5

Nachdem die Rinnen exakt ausgesetzt wurden, können an den Rinnen noch erforderliche Ausbesserungen (mit einem Spaten oder mit einer kleinen Gartenhandschaufel) vorgenommen werden. Anschließend sollten mit einer kleinen Handschaufel alle Erdreste aus den Rinnen entfernt werden. Danach werden die Rinnen mit Sand gefüllt, der als Ausgleichsschicht dient.

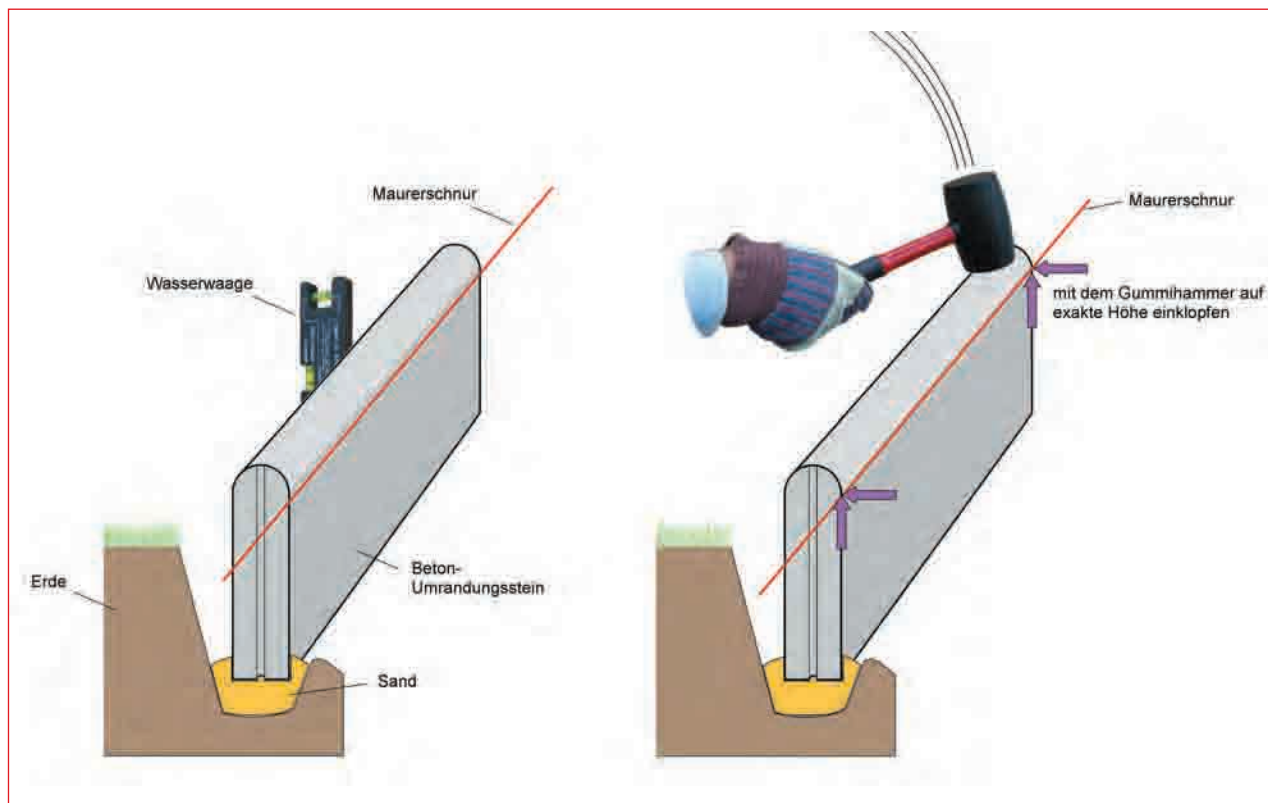
Schritt 6

Jetzt sind die Beton-Beetumrandungen an der Reihe. Es kommt oft vor, dass bei den gelieferten Betonsteinen in der Nut oder an der Feder noch harte Betonreste sind, die eine gute Verbindung von Nut und Feder verhindern könnten. Kontrollieren Sie alles rechtzeitig und schleifen Sie bei Bedarf mit einem kleinen Winkelschleifer alle unerwünschten Betonreste ab. Wenn es erforderlich ist, können Sie bei den abschließenden Betonsteinen die Feder mit einem Winkelschleifer (& Diamanttrennscheibe Ø 230 mm) absägen oder mit einem Meißel abhacken. Eine Betonumrandung mit den bereits erwähnten Abmessungen von 100 x 25 x 5 cm ist ca. 28 kg schwer und kann am leichtesten z. B. mit einer Sackkarre antransportiert werden.

Schritt 7

Setzen Sie erst einen Betonumrandungsstein (z. B. den linken oder rechten Endstein) in die Rinne auf die Sandausgleichsschicht und richten Sie ihn mithilfe einer Wasserwaage vertikal so aus, dass er mit etwa 1 mm Abstand an der Maurerschnur anliegt, diese aber nicht berührt (und nicht wegdrückt). Klopfen Sie den Beton-

2.4 Beeteinfassungen und Rasenkanten



stein mit einem schweren Gummihammer kräftig in den Sand hinein. Zeigt sich dabei der Sand nicht ausreichend nachgiebig und erlaubt nicht, dass sich die Umrandung wunschgerecht tief hineinklopfen lässt, heben Sie den Betonstein an einer Seite leicht hoch und entfernen den überflüssigen Teil des Sands mit einer kleinen, schmalen Gartenschaufel. Stellt sich im Gegenteil heraus, dass unter dem Betonstein zu wenig Sand ist, füllen Sie auf dieselbe Weise etwas Sand nach. Wenn der Betonstein perfekt sitzt, füllen Sie in „seinen“ Teil der Rinne an beiden seiner Seiten noch ca. 5 cm hoch Sand dazu, stampfen ihn mit einer dicken Latte fest und füllen und stampfen im mittleren Bereich anschließend

noch bis zu seinem oberen Rand Erde dazu, um ihn zu stabilisieren.

Schritt 8

Setzen Sie nun die restlichen Betonumrandungen auf dieselbe Weise in die Rinnen ein, füllen Sie anschließend die noch benötigte Erde in die Lücken und stampfen alles mit einem kleinen Holzpfahl fest. Falls die gewünschte Länge des umrandeten Beets nicht mit den Standardlängen der Beton-Umrandungen auskommt, werden Sie an den betreffenden Seiten der Umrandung die Betonsteine kürzen müssen (siehe hierzu Kapitel 2.6).

2.4 Beeteinfassungen und Rasenkanten

Gut zu wissen

Manche der billigen Diamanttrennscheiben verbiegen sich, sobald sie sich stärker aufwärmen und bekommen beim Sägen eine gefährliche Unwucht. Wenn dies vorkommt, sollte das Sägen unterbrochen werden, um der Trennscheibe Zeit zum Abkühlen zu geben. Danach läuft die Trennscheibe wieder eine Zeit lang ohne zu eiern weiter. Wenn mit einem Winkelschleifer mehr als nur einige wenige Steine geschnitten werden sollen, lohnt es sich, einer teureren, aber wirklich guten Trennscheibe auch aus Sicherheitsgründen Vorrang zu geben. Wer zudem noch überhaupt keine Erfahrung mit zumindest vergleichbaren Arbeiten hat, der sollte das Kürzen der Betonumrandungssteine lieber einem erfahrenen Heim- oder Handwerker überlassen.

Hinweis

Wenn Sie die Beetumrandungen in einen sehr weichen Boden nur auf Sand setzen, wird die Umrandung nach einigen Jahren Unebenheiten aufweisen. Nachdem Sie mit dem Setzen einer Umrandung bereits Erfahrung haben, wird es Ihnen nicht schwerfallen, kleinere ästhetische Ausbesserungen vorzunehmen. Sollten Sie jedoch von vorneherein verhindern wollen, dass die Beetumrandung an ihrer schnurgeraden Form nach einigen Jahren zu wünschen übriglässt, müssten Sie die Betonumrandungssteine entweder nur in den Ecken oder auch in voller Länge ähnlich einbetonieren, wie es in weiteren Kapiteln im Zusammenhang mit einer Weg- oder Sitzplatzumrandung beschrieben wird.

2.5 Betonumrandungen von Blumenbeeten

Umrandungen für Blumenbeete können auf die gleiche Weise erstellt werden wie die vorher beschriebene Umrandung eines Gemüsebeetes mit Betonleistensteinen. Möchte man jedoch bei der Verwendung vorgefertigter Leistensteine von der rein rechteckigen Form abweichen, muss man den Beton schneiden (siehe hierzu Kapitel 2.6). Zudem sollten dann zumindest die Ecken oder Rundungen (Abb. 2.12/13) nach Abb. 2.14 einbetoniert werden, um einen besseren Halt zu bekommen.



Abb. 2.10 – Beetumrandung mit schräg abgesägten Leistensteinen

2.5 Betonumrandungen von Blumenbeeten

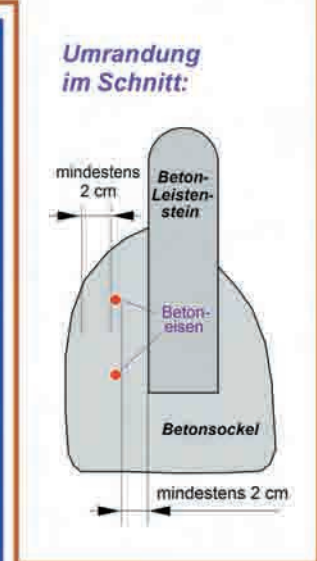
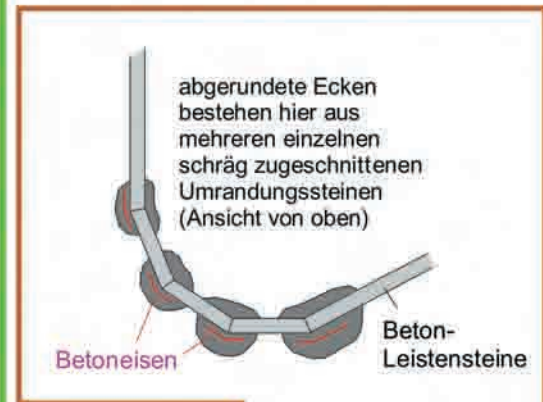


Abb. 2.11 – Die Form der Beetumrandung kann nach Belieben gewählt werden, aber bei der Verwendung von Betonleistensteinen muss viel (und genau) gesägt werden.

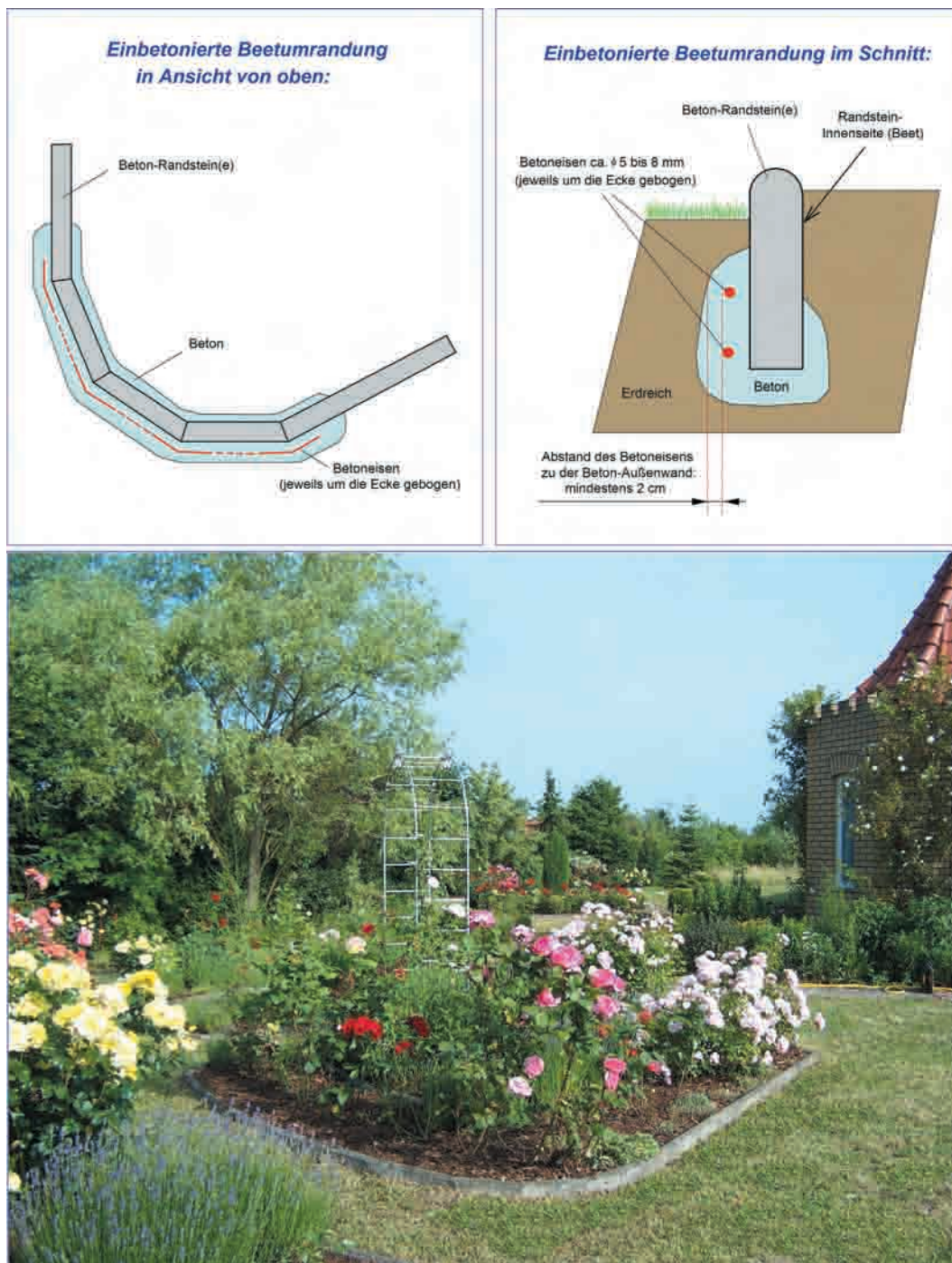


Abb. 2.12 – Sowohl der Betonsockel als auch das Betoneisen können unter den Ecken der Umrandungssteine durchlaufend (ununterbrochen) verlegt werden: oben zeichnerische Darstellung, unten Ausführungsbeispiel einer abgerundeten Rosenbeetumrandung.

2.5 Betonumrandungen von Blumenbeeten



Abb. 2.13 – Beispiel einer Umrandung von Rosenbeeten mit Betonleistensteinen



Abb. 2.14 – Eine Beetumrandung kann gleichzeitig als Wegumrandung dienen.

2.6 Schneiden der Betonleistensteine

Am einfachsten lassen sich Betonleistensteine schneiden, die etwa einen Meter lang, 5 cm dick und 20 bis 25 cm breit sind (Abb. 2.4). Sie wiegen zwischen ca. 22 und 28 kg und sind stabil genug, um ohne Hilfsmittel mit einem großen Winkelschleifer und einer Diamanttrennscheibe von 230 mm Durchmesser maßgerecht gekürzt werden zu können. Zeichnen Sie mit einem schwarzen Filzstift die Schnittstelle auf dem Betonstein ein und kürzen ihn anschließend langsam und vorsichtig mit einem Winkelschleifer mit Diamanttrennscheibe nach Abb. 2.15.

Profis schneiden Betonsteine mit Betonschneidemaschinen, die sich ein Heimwerker von einem Unternehmen ausleihen kann. Das ist zwar der relativ einfachste Weg, aber für einen Heimwerker, der nur einige wenige Betonsteine zuschneiden will, kommt diese Lösung nur bedingt infrage. Schon das Abholen, die Miete und das Zurückbringen einer solchen Maschine können recht kostspielig und kompliziert werden. Daher bevorzugen die meisten Heimwerker das Schneiden solcher Steine mit einem Zweihand-Winkelschleifer. Das ist jedoch ein recht anspruchsvolles Unterfangen, das eine angemessene Portion an handwerklicher Erfahrung, Geduld und guter Konditi-



Abb. 2.15 – Dünnere Betonumrandungssteine können bei Bedarf mit einer Diamanttrennscheibe gekürzt werden: Verwenden Sie zu diesem Zweck grundsätzlich nur einen schweren Zweihand-Winkelschleifer, der für Trennscheiben mit einem Durchmesser von 230 mm ausgelegt ist.

on voraussetzt: Der Winkelschleifer ist schwer, schlechte Diamanttrennscheiben wellen sich, sobald sie heiß werden. Die Trennscheibe beginnt dann zu zittern, und wenn zu hastig gesägt wird, kann sie sich in den Beton „hineinbeißen“, he-

rausspringen und im ungünstigsten Fall die Wade oder den Fuß verletzen.

Diese Arbeit empfiehlt sich nur für den, der bereits Erfahrung hat. Andere sollten sich die Steine von einem Handwerker oder bei einem

2.6 Schneiden der Betonleistensteine

Handwerksbetrieb schneiden lassen. Wer sich an die Arbeit wagt, sollte folgende Sicherheitsmaßnahmen treffen:

- a) Feste, hohe Schuhe, bevorzugt mit Stahleinlagen an den Schuhspitzen, verwenden.
- b) Eine möglichst dicke, feste Hose oder einen (evtl. provisorischen) Wadenschutz anziehen, um die Beine möglichst gut zu schützen.
- c) Die Schutzbrille ist ein Muss.
- d) Eine gute (und lieber etwas teurere) Diamanttrennscheibe verwenden, die sich nach dem Aufheizen nicht propellerartig verbiegt und einen ruhigen Schnitt ohne Zittern des Winkelschleifers erlaubt.
- e) Stabile Unterlage als „Schneidetisch“ errichten (zu diesem Zweck können z. B. zwei andere Umrangungssteine verwendet werden).
- f) Die Markierung der Schnittstelle sollte mit einem Permanent-Textmarker vorgenommen werden.
- g) Ist es erwünscht, dass die Betonleistensteine in einem anderen als dem 90°-Winkel aneinander anschließen, stellt das Schneiden höhere Ansprüche an die Geduld, da sich dadurch auch die Tiefe des Schnitts erhöht. Sie können sich die Arbeit erleich-

tern, indem Sie den Leistenstein erst mit einem senkrechten Schnitt maßgerecht kürzen und anschließend in einem zweiten Gang nochmals schräg in den erforderlichen Winkel schneiden. Eventuelle Schönheitsfehler, die an dem später sichtbaren Teil unerwünscht sind, können mit der Trennscheibe noch ausgebessert bzw. begradigt werden.

Wichtig

Der Griff eines Winkelschleifers ist mit einem Gewinde versehen und kann wahlweise an drei verschiedenen Stellen an dieses Werkzeug angebracht werden. Je nachdem, was und wie Sie zu schneiden oder zu schleifen beabsichtigen, sollten Sie sich jeweils vorher überlegen, an welcher Stelle sich der Griff befinden soll, damit Sie den Winkelschleifer bequem bedienen können.

Der Winkelschleifer ist als Schneidewerkzeug nur für einen „Einrichtungsverkehr“ geeignet und die Schnittrichtung erfolgt in Gegenrichtung zu dem Pfeil, der auf dem Winkelschleifer die Drehrichtung der Scheibe anzeigt.

2.7 Bohren im Garten

Übung macht auch hier den Meister, aber jeder muss selbst entscheiden, ob er solchen anstrengenden handwerklichen Arbeiten gewachsen ist.

Beginnen Sie mit einfacheren Übungen: Sägen Sie erst nur einige kleine Ecken oder dünne Streifen von einem längeren Betonleistenstein ab, der ohnehin gekürzt werden soll.

Eine einfache Bohrmaschine ist kostengünstig erhältlich. Wer des Öfteren bohrt, sollte sich zwei „ordentliche“ Bohrmaschinen zulegen: eine kleine und leichte Bohrmaschine für feinere, präzisere Bohrungen (Abb. 2.16) und eine kräftigere Schlagbohrmaschine (ca. 850 bis 1.000 Watt) für Bohrungen oder das Mischen von Mörtel oder Beton (Abb. 2.17). Schlagbohrmaschinen verfügen über einen Umschalthebel, mit dem man von normalem Bohren auf Schlagbohren (Klopfböhen) umschalten kann, wenn in eine Mauer oder in Beton gebohrt wird.

Für gelegentliche Bohrungen im Garten kann sich auch ein Akku-Bohrschrauber nach Abb. 2.18 als praktisch erweisen. Es sollte sich jedoch bevorzugt um ein Gerät handeln, das mit einem Lithium-Ionen(Li-Ion)-Akku ausgelegt ist. Lithium-Ionen-Akkus haben eine



Abb. 2.17 – Für schwere Bohrungen, z. B. in Mauerwerk oder Beton, ist eine Schlagbohrmaschine erforderlich, deren Leistung mindestens 850 Watt beträgt.

niedrige Selbstentladung und halten die in ihnen gespeicherte Spannung zum großen Teil (oft zu 90 %) sogar ein Jahr lang ohne Nachladen. Sie leiden nicht unter dem sogenannten Memory-Effekt der älteren NiCd-Akkus: Werden diese nicht etwa alle drei Monate recht tief entladen und anschließend wieder voll aufgeladen, sind sie nach einigen wenigen Jahren nicht mehr



Abb. 2.16 – Für feinere und präzise Bohrungen eignet sich am besten eine kleine und leichte Bohrmaschine. (Anbieter: Conrad Electronic)



Abb. 2.18 – Akku-Bohrschrauber werden überwiegend fürs Schrauben, aber nur gelegentlich zum Bohren verwendet, denn ihre Drehzahl ist meist zu niedrig. (Anbieter: Conrad Electronic)

2.7 Bohren im Garten

verwendbar. Wenn man dann das Werkzeug braucht, ist der Akku leer. Wenn der Akku etwas älter ist, hält er die gespeicherte Energie oft nur noch wenige Stunden lang – egal ob das Gerät betrieben wurde oder nicht. Ein neuer Ersatzakku kostet dann fast genauso viel wie ein neuer Bohrschrauber samt Akku.

Die meisten Akku-Bohrschrauber eignen sich sehr gut als Akkuschauber, aber oft nur dürftig als Bohrmaschinen, denn sie haben eine zu niedrige Drehzahl. Möchte man jedoch irgendwo im Garten schnell nur ein oder zwei Löcher bohren, ist die Unabhängigkeit von einem Netzkabel, die ein Akku-Bohrschrauber bietet, sehr vorteilhaft.

Zum Bohren braucht man natürlich Bohrer. Für das Bohren in Metalle, Kunststoffe oder auch Holz werden normale „Metallbohrer“ verwendet, die ab einem Durchmesser von ca. 0,5 mm in Stufen von 0,1 mm aufwärts erhältlich sind (Abb. 2.19). Fürs Bohren in Holz sind zwar spezielle Holzbohrer vorteilhafter, aber

für nur einige gelegentliche Bohrungen in Holz genügen auch normale Metallbohrer. Echte Holzbohrer bohren das Holz jedoch präziser, feiner und sollten vor allem für Dübelbohrungen verwendet werden.

Für das Bohren in Mauerwerk oder Beton werden Stein- oder Betonbohrer (Abb. 2.20) verwendet. Betonbohrer sind etwas teurer, aber dafür härter und strapazierfähiger als einfache Steinbohrer (Ziegelbohrer).

Stein- oder Betonbohrer sind nicht für das Bohren in Fliesen geeignet. Zu diesem Zweck gibt es spezielle Fliesenbohrer (Abb. 2.21): Bei Verwendung dieser Bohrer reißen die Fliesen nicht bzw. es entstehen keine Sprünge. Der Fliesenbohrer wird in der Regel nur für das eigentliche Durchbohren der Fliese verwendet und das restliche tiefere Bohren in den unter der Fliese liegenden Beton erfolgt anschließend nach Abb. 2.22 mit einem Stein- oder Betonbohrer.

Die Treffsicherheit des Bohrens mit einer Handbohrmaschine erfordert etwas Übung. Man kann auch erst



Abb. 2.19 – Metallbohrer sind ab einem Durchmesser von ca. 0,5 mm bis zu „faustdicken“ Durchmessern in Abstufungen von 0,1 mm erhältlich.



Abb. 2.20 – Steinbohrer sind meist nur in Durchmessern ab ca. 3 mm erhältlich und auf die Durchmesser der handelsüblichen Dübel abgestimmt.



Abb. 2.21 – Für das Bohren in Fliesen gibt es spezielle Fliesenbohrer (Glasbohrer).

2.7 Bohren im Garten



Hinweis

Der Durchmesser eines Metallbohrers wird mit einem Messschieber an seinem Schaft (Abb. 2.23a), der Durchmesser eines Steinbohrers an seiner Klinge (Abb. 2.23b) gemessen. Ein Messschieber mit Digitalanzeige erleichtert das Ablesen des Messwerts.

Abb. 2.22 – Werden in eine Fliesenwand oder in einen befliesenen Boden Löcher für Dübel gebohrt, sollte jeweils nur die eigentliche Fliese mit einem Fliesenbohrer durch- oder vorgebohrt werden. Der restliche Teil der Bohrung wird anschließend mit einem Steinbohrer ausgeführt.

2.7 Bohren im Garten

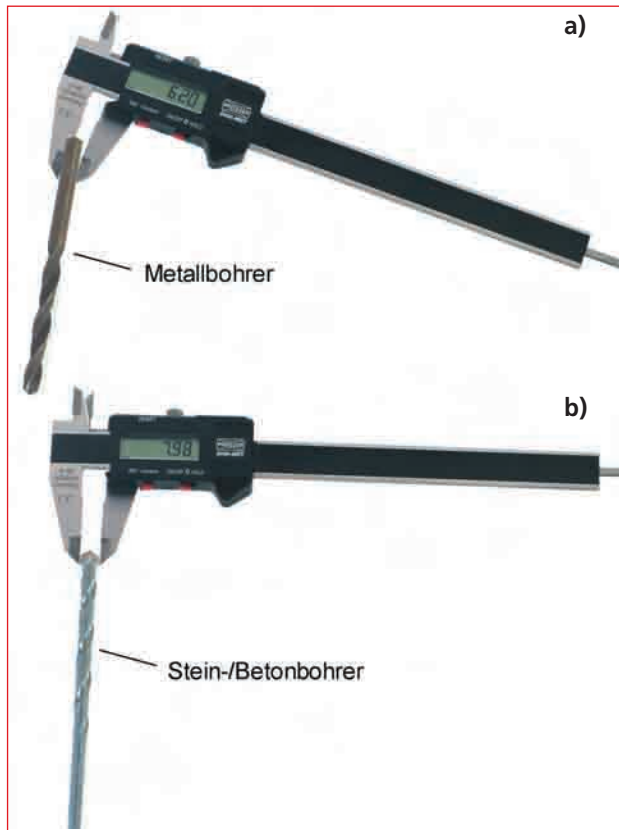


Abb. 2.23 – Ermittlung des Durchmessers eines Bohrers: Bei Metallbohrern wird der Durchmesser am Schaft, bei Stein- und Glasbohrern an der Klinge gemessen.

mit einem dünnen Bohrer vorbohren und anschließend auf den erforderlichen Durchmesser mit einem dickeren Bohrer nachbohren.

Bohrungen für Dübel

Am schwierigsten ist es mit der Präzision beim Bohren der Löcher für Dübel in eine Mauer oder in Beton, denn hier neigt der Bohrer zum seitlichen Abrutschen, weil er

sich den Weg des geringsten Widerstands sucht. Auch hier hilft am besten das Vorbohren mit einem dünnen Steinbohrer, der einen Durchmesser von nur 3 bis 4 mm hat. Danach kann die Bohrung in zwei oder drei Schritten mit abgestuften Bohrerdurchmessern vollendet werden. Wir zeigen den Vorgang an einem praktischen Beispiel:

Schritt 1

Messen und markieren Sie mit einem Kreuz möglichst exakt die Punkte, in denen die Bohrungen für die Dübel vorzunehmen sind. Kontrollieren Sie nochmals nach, ob Ihnen dabei keine Mess- oder Denkfehler unterlaufen sind.



Schritt 2

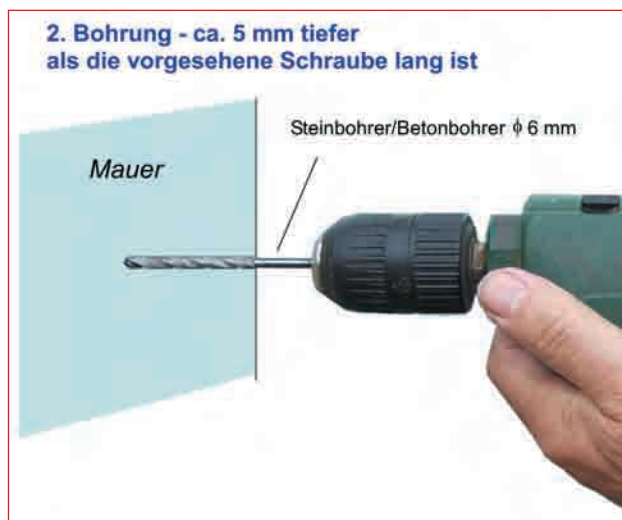
Bohren Sie vorsichtig mit einem dünnen ($\varnothing$ 3 bis 4 mm) Stein- oder Betonbohrer die Löcher für die Dübel vor. Der Bohrer lässt sich mit einer „festen Hand“ wunschgerecht führen.

2.7 Bohren im Garten



Schritt 3

Mit einem etwas dickeren Stein- oder Betonbohrer können Sie nun die zweite Bohrung ausführen. Wenn der Bohrer beim Vorbohren seitlich etwas ausgerutscht ist, können Sie die Abweichung noch dadurch beheben,



dass Sie nun den Bohrer in die „Wunschrichtung“ drücken.

Schritt 4

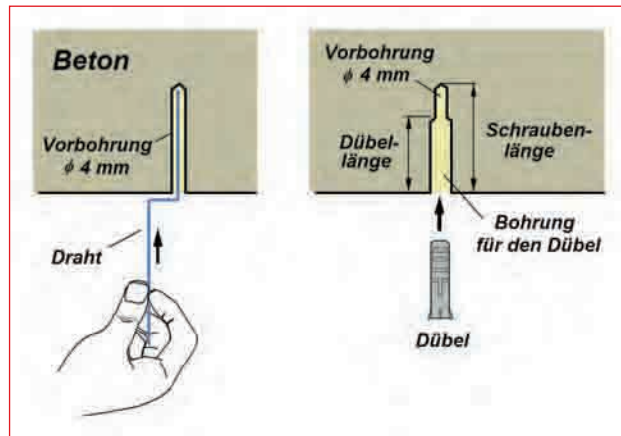
Die letzte Bohrung erfolgt in diesem Beispiel mit einem 8-mm-Stein- oder Betonbohrer. Für 10-mm-Dübel wird diese Bohrung selbstverständlich mit einem 10-mm-Bohrer ausgeführt usw.



Schritt 5

Bevor Sie den Dübel in die Wand oder in eine Decke einsetzen, sollten Sie sich vergewissern, dass sowohl die Bohrung für den Dübel als auch die Bohrung für die vorgesehene Schraube tief genug sind. Erst danach kann der Dübel in die Bohrung eingesetzt bzw. mit einem kleinen Hammer sanft hineingeklopft werden.

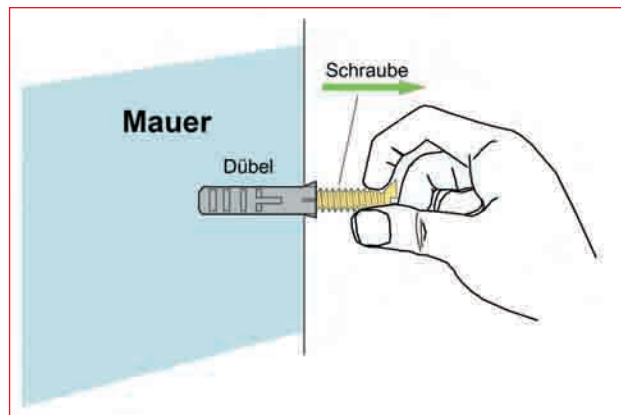
2.7 Bohren im Garten



Der Dübel sollte voll in der Bohrung sitzen bzw. darf etwa 1 bis 2 mm tiefer hineingedrückt sein, aber nicht überstehen.

Schritt 6

Kommt es dennoch vor, dass sich der Dübel nicht in voller Länge in die Bohrung hineindrücken lässt, sich aber



auch nicht mehr herausziehen lässt, schrauben Sie die vorgesehene Schraube nur knapp so in den Dübel hinein, dass sie die Schraube samt Dübel (bei Bedarf mit einer Zange) aus der Bohrung herausziehen können. Der Dübel wird dabei oft beschädigt und sollte für eine anspruchsvollere Befestigung nicht mehr verwendet werden.

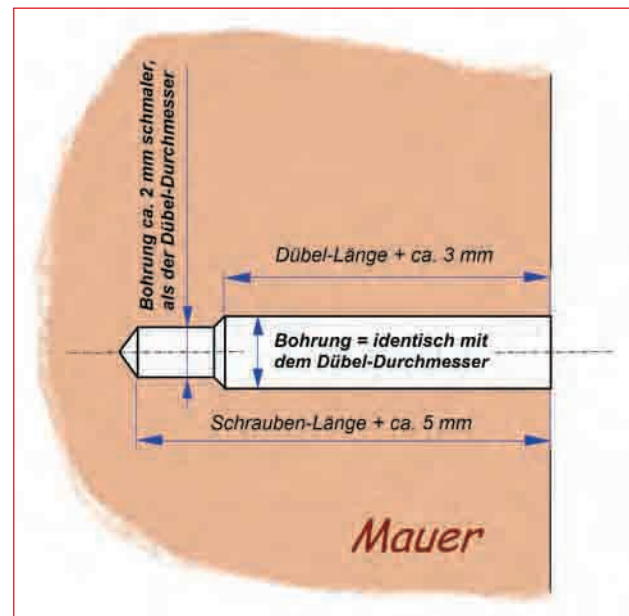


Abb. 2.24 – Optimale Dübelbohrung: So perfekt muss die Bohrung für einen Dübel zwar nicht sein, aber es erleichtert die Arbeit und verhindert nachträglichen Ärger.

2.8 Schrauben im Garten

Für die Auswahl oder für die Beschaffung der passenden Schrauben sollte man wissen, welche Schrauben es gibt und worauf beim Kauf zu achten ist.

Für die gängigen Schraubverbindungen oder Befestigungen werden überwiegend Standardschrauben benötigt, die in drei Grundarten erhältlich sind: als Holzschrauben, Spanplatten- oder Blechschrauben und Gewinde- oder Metallschrauben.

All diese Schrauben sind in unterschiedlichen Größen (Längen und Durchmessern) und mit unterschiedlichen Köpfen erhältlich. Abb. 2.25 zeigt die gängigsten Köpfe der handelsüblichen Schrauben.

Die Köpfe der Schrauben sind wahlweise mit einfachem Schlitz, Kreuzschlitz, Innensechskant oder auch sehr speziellen Schlitzen erhältlich bzw. werden in diversen Garten- und Haushaltsgeräten angewendet. Die Übersicht der gängigsten Schraubenschlitze zeigt Abb. 2.26.

In der Praxis werden überwiegend Schrauben mit einfachem Schlitz oder Kreuzschlitz verwendet. Wenn Sie selbst etwas an- oder zusammenschrauben wollen, werden Sie nach eigenem Ermessen entweder Schrau-

ben mit Kreuzschlitz oder mit einfachem Schlitz verwenden. Sie können z. B. für die Wanddübelmontage von schweren Gegenständen oder Konstruktionen auch Schrauben mit einem Sechskantkopf (Schlüsselschrauben) verwenden. Schlüsselschrauben lassen sich mit einem Maulschlüssel, Ringschlüssel oder Steckschlüssel (Abb. 2.27) wesentlich kräftiger festdrehen als Schrauben mit Schlitzköpfen.

Hinweis

Schlüsselschrauben und Sechskantmutter sollten grundsätzlich nicht mit einer Wasser- oder Kombizange fest- oder losgedreht werden. Abgesehen davon, dass dadurch die Arbeit erschwert ist, werden dabei die Köpfe der Schrauben beschädigt. Es gibt (manchmal auch kostengünstig in Lebensmittel-Discounter) praktische Schraubendreher- und Steckschlüsselsätze (Abb. 2.27), die Ihnen das Schrauben wesentlich erleichtern.

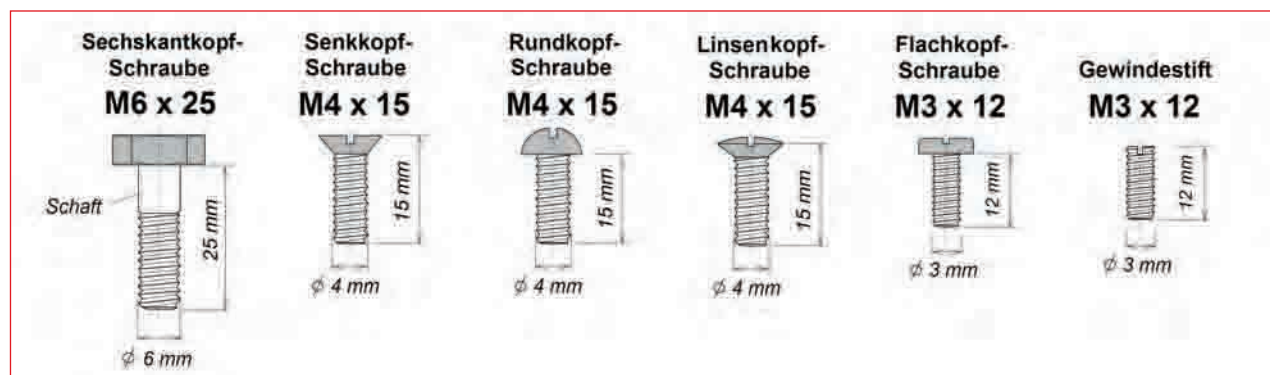


Abb. 2.25 – Übersicht der gängigsten Schraubenschlitze (Gewindestifte, die auch als „Madenschrauben“ bezeichnet werden, haben allerdings keinen Kopf).

2.8 Schrauben im Garten



Abb. 2.26 – Übersicht der gängigsten Schraubenschlitze



Abb. 2.27 – **1** Kleinere Mausschlüssel, **2** Ringschlüssel und **3** Steckschlüssel bzw. **4** Steckschlüsseleinsätze mit Ratsche sollten bei einem Heimwerker in den gängigen Größen vorhanden sein.

Der eigentliche Umgang mit einem Schraubendreher (auch „Schraubenzieher“ genannt) ist zwar jedem von uns mehr oder weniger bekannt, aber weniger bekannt sind folgende Faustregeln:

An dem Schlitz einer fest eingeschraubten bzw. herausgeschraubten Schraube sollte nicht erkennbar sein, dass sie bereits verwendet wurde. Ihr Schlitz sollte auch nach dem Festschrauben wie neu aussehen. Das erreichen Sie, indem Sie für jede Schraube einen exakt passenden Schraubendreher verwenden. Bei Schrauben mit einfachem Schlitz, die mit einem Schlitzschraubendreher ein- oder herausgeschraubt werden, sollte die Klinge des Schraubendrehers möglichst genauso breit sein wie der Schraubenschlitz. Bei einem Kreuz-



Abb. 2.28 – Gute Schraubendreher erleichtern die Arbeit und sollten daher in der Ausstattung eines Heimwerkers nicht fehlen.

2.8 Schrauben im Garten

schlitz-Schraubendreher (oder Bit) sollte vor seiner Anwendung grundsätzlich erst ausprobiert werden, ob er perfekt in dem Kreuzkopf-Schraubenschlitz sitzt: Er darf keinen spürbaren Spielraum haben, muss aber passend tief in dem Schlitz sitzen.

Um die vorhergehenden Faustregeln anwenden zu können, werden Sie in der Praxis nur wenige Schraubendreher oder einen einzigen, kostengünstigen Schraubendreher-Satz benötigen. Passende Schraubendreher werden Ihnen die Arbeit erleichtern, die Köpfe Ihrer Schrauben bleiben unversehrt und die Schrauben können bei Bedarf leicht wieder herausgedreht werden. Die Arbeit wird Ihnen zudem mehr Spaß machen, denn es ist sehr frustrierend, wenn eine Schraube mit einem verschlissenen oder unpassenden Schraubendreher fest- oder losgedreht werden muss.

Die Längen und die Durchmesser von Schrauben werden in Millimetern angegeben. Schrauben mit einem Gewinde haben nach DIN-Norm ein sogenanntes *metrisches Gewinde* und vor der Angabe ihres Durchmessers in Millimetern steht ein „M“. Wird bei-

Unser Tipp

Für Anwendungen im Außenbereich sollten grundsätzlich nur rostfreie (Edelstahl-)Schrauben verwendet werden. Verzinkte oder mit einer dünnen Messingschicht *galvanisch veredelte* Schrauben verrosten oft schon nach wenigen Jahren und eignen sich eigentlich nur für Konstruktionen, die ebenfalls nach einigen Jahren verrosten – wie es z. B. bei den handelsüblichen Rankgittern vorprogrammiert ist. Die Herstellungskosten rostfreier Schrauben sind nur geringfügig höher als die rostender Eisenschrauben, aber in Packungen mit geringen Stückzahlen sind sie meist sehr teuer. In Großpackungen (Abb. 2.29) sind rostfreie Schrauben dagegen oft sogar bei Discountern oder im Versand kostengünstig erhältlich. Sie erhalten aber auch im Fachhandel rostfreie Schrauben preiswert, wenn Sie gleich eine ganze Packung von z. B. 200 Stück kaufen. Da im Garten des Öfteren etwas zusammen- oder angeschraubt werden muss, ist es praktisch, wenn man rostfreie Schrauben in verschiedenen Größen und Ausführungen vorrätig hat.



Abb. 2.29 – Rostfreie Edelstahlschrauben sind in Großpackungen auch preiswert erhältlich.

spielsweise eine Schraube als „M5 x 20“ bezeichnet, bedeutet das, dass es sich um eine metrische Schraube handelt, deren Gewinde einen Durchmesser von 5 mm und eine Länge von 20 mm hat (Abb. 2.30 links). Eine Bezeichnung „M3 x 10“ sagt aus, dass es sich um eine metrische Schraube mit einem Gewindedurchmesser von 3 mm und einer Gewindelänge von 10 mm handelt (Abb. 2.30 rechts). Metrische Schrauben werden in den meisten europäischen Ländern verwendet. Es gibt aber auch (bei manchen ausländischen Produkten) z. B. das Withworth-Gewinde, das eine andere Form hat.

Manchmal braucht man Schrauben, die eine exakt passende Länge haben. Da ist es dann wichtig zu wissen, dass sich die angegebenen Längen der Schrauben

2.8 Schrauben im Garten

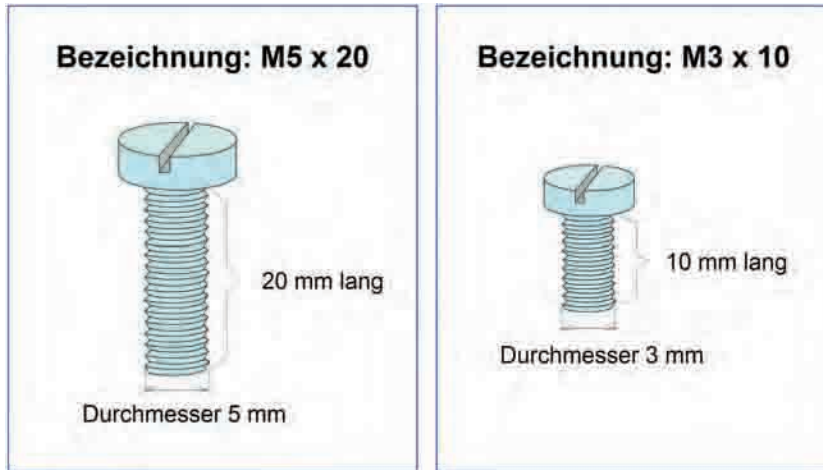


Abb. 2.30 – Schrauben mit metrischem Gewinde

immer nur auf den Teil der Schrauben beziehen, der nach vollem Einschrauben nicht sichtbar ist. Bei Schrauben mit einem Zylinder- oder Halbrundkopf bezieht sich daher die Längenangabe nur auf das eigentliche Gewinde (bzw. auch auf den Schaft). Bei Senkkopfschrauben bezieht sich dagegen die Schraubenlänge jeweils auch auf den Kopf und bei Linsenkopfschrauben nur auf den unteren Teil des Kopfes, der nach dem Einschrauben nicht sichtbar ist. Dieses Prinzip gilt auch für Holz-, Spanplatten- und Blechschrauben. Das Gewinde dieser Schrauben ist aber nicht metrisch, sondern hat typenbezogen unterschiedliche Formen. Die Abmessungen dieser Schrauben werden dann nur mit z. B.

„Ø 4 x 50“ oder „4 x 50“ angegeben (Abb. 2.31). Die erste Zahl (in unserem Beispiel „Ø 4“ oder „4“) bezieht sich auf den Durchmesser in mm, die zweite Zahl auf die Länge in mm.

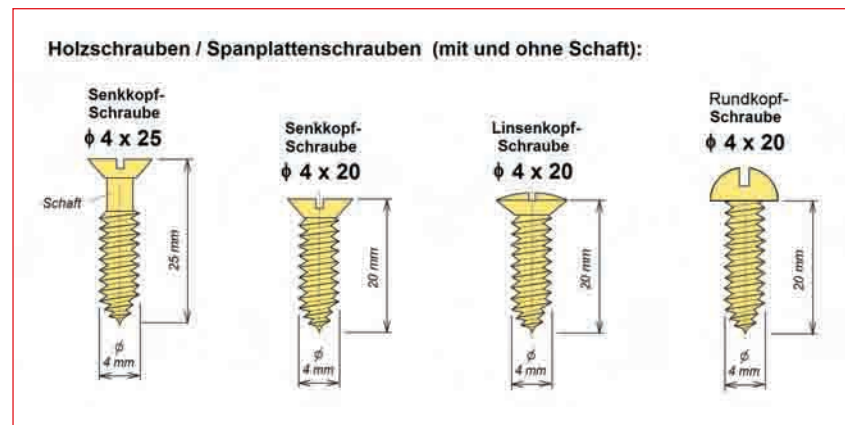


Abb. 2.31 – Auch aus der Holzschraubenbezeichnung geht hervor, wie dick und wie lang die Schraube ist.

Empfehlung

Schrauben, die mit einem Zylinder-, Halbrund- oder Sechskantkopf ausgelegt sind, sollten nur mit Unterlegscheiben eingeschraubt werden. Wenn es erforderlich ist, dass die Schraube wirklich fest an ihrer Position bleibt, kann zusätzlich unter dem Kopf der Schraube nach der Skizze in Abb. 2.33 noch ein Federring angebracht werden. Unterlegscheiben geben weichen Materialien (zu denen auch Holz oder Kunststoff gehört) einen besseren Halt und schützen sie vor Rissen oder lackierte Materialien davor, dass die Schraubenköpfe den Lack beschädigen.

2.8 Schrauben im Garten

Bei Muttern werden nur die Type und das Gewinde, z. B. als „Sechskantmutter M6“, angegeben. Handelsübliche Muttern gibt es ebenfalls in verschiedenen Ausführungen. Einige der gängigsten zeigt Abb. 2.32.

Schrauben kennt zwar jeder, aber es ist von Vorteil, wenn man auch etwas genauer weiß, was für Schrauben es gibt und worauf es bei der Suche nach passenden Schrauben ankommt, denn das erleichtert so manche Planungsüberlegungen.

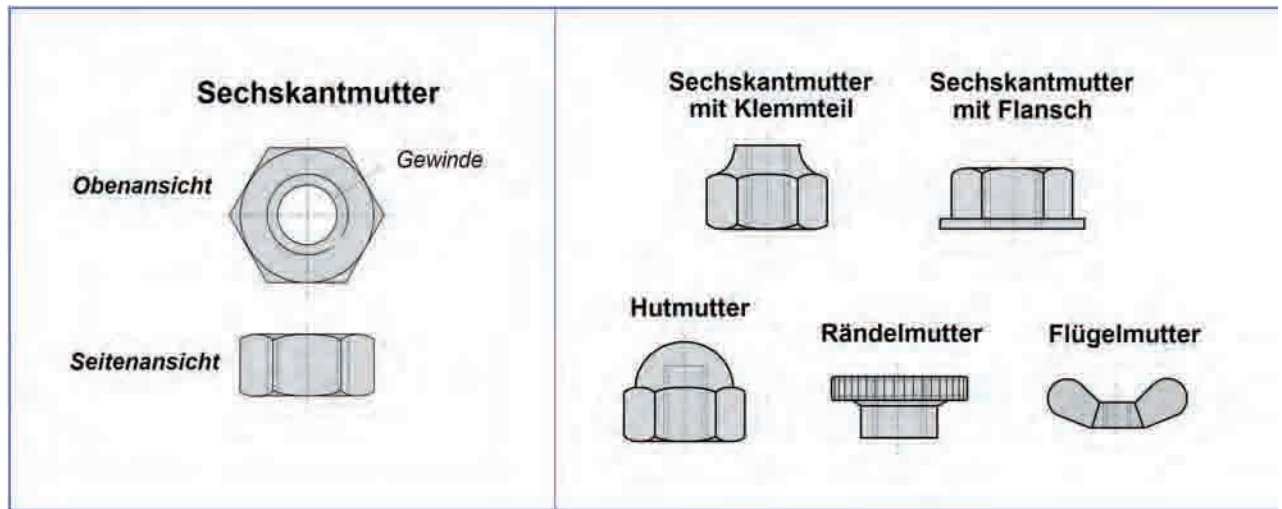
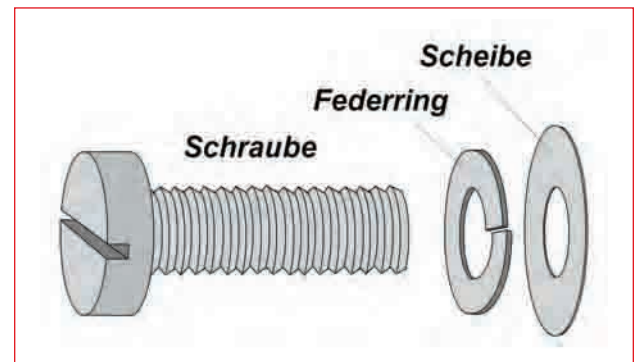


Abb. 2.32 – Handelsübliche Muttern gibt es in verschiedenen Ausführungen.

Abb. 2.33 – Unter Schraubenköpfe, die nicht als Versenkköpfe ausgelegt sind, sollten Unterlegscheiben oder bei Bedarf Federringe angebracht werden (Federringe verhindern, dass sich eine stärker beanspruchte Schraube lockert).



3 Pflastersteine selbst verlegen

Das Verlegen von Pflastersteinen gehört zu den Arbeiten, die sehr viel Spaß machen und große Erfolgserlebnisse bringen können. Auch wenn Sie noch nie Pflastersteine verlegt haben, können Sie es problemlos meistern. Sie müssen nur wissen, worauf es ankommt.

Das Schöne am Legen von Pflastersteinen ist, dass Sie hier – im Gegensatz zu vielen anderen handwerklichen Tätigkeiten – jeden Arbeitsschritt so oft wiederholen können, bis Ihnen das Ergebnis gefällt. Es geht dabei nichts kaputt, nichts wird beschädigt, denn es ist wie

3 Pflastersteine selbst verlegen



Abb. 3.1 – Gerader Gartenweg mit zweifarbigen Betonverbundsteinen

beim Spielen mit den Bausteinen eines Baukastens: Sitzt ein Stein nicht gut, nimmt man ihn heraus und versucht es nochmals. Sitzt eine Reihe nicht gut, schaut man sich alles erst an, überlegt, worauf man beim nächsten Versuch achten sollte, nimmt dann die Steine wieder heraus und beginnt nochmals von vorn.

Abb. 3.2 – Elegant geschwungener Gartenweg (Foto: Ruf Baustoffwerk, Schnelldorf)



Wenn Sie ohne Eile und mit Geduld an die Arbeit gehen, kann das Endergebnis sogar noch schöner sein, als wenn ein Profi am Werk gewesen wäre. Ein Profi kann sich nicht mit zu zeitraubenden Spielereien aufhalten und z. B. jeden einzelnen Stein zweimal in der Hand umdrehen, um zu kontrollieren, ob vielleicht eine seiner Ecken etwas angeschlagen ist. Ein Profi wird auch nicht mit dem Enthusiasmus eines Feinmechanikers jeden Stein so exakt absägen, dass er millimetergenau in die für ihn bestimmte Lücke passt. Sie dagegen können sich beliebig viel Zeit nehmen.

3 Pflastersteine selbst verlegen



Abb. 3.3 – Die Auswahl an schönen Pflastersteinen ist sehr groß. Mit etwas Fantasie lassen sich geschmackvolle Gartenwege verlegen. (Foto: Ruf Baustoffwerk, Schnelldorf)

3 Pflastersteine selbst verlegen

Das Verlegen von Pflastersteinen im Garten kann ohne Rücksicht auf die eigentlichen Formen und Materialien der Steine oder Platten auf verschiedene Arten erfolgen, aber auf einen gewissen stabilen Unterbau darf dabei unter Umständen nur dann verzichtet werden, wenn der Boden stark sandig ist. Andernfalls treten sich auch große Stein- oder Betonplatten im Laufe der Zeit tief in den Boden ein oder wachsen sogar zu.

Von den individuellen Ansprüchen an Glätte und Muster der gepflasterten Pfade, Wege oder Stellplätze

hängt dann ab, welcher Unterbau für das Vorhaben am günstigsten ist und wie perfekt die ganze Gestaltung entworfen und ausgeführt wird.

Der Aufbau einer Pflasterfläche besteht nach Tabelle 3.1 aus zwei Schichten: einer Schotter- und einer Splittschicht als Unterbau und einer Splittschicht als Bettung. Die in der Tabelle empfohlenen Höhen der Unterbau- und Bettungsschichten sind nur als Richtwerte zu betrachten. Eigentlich müsste hier auch die Körnung des Schotters und des Splitts genauer spezifiziert werden. Das ist zwar theoretisch leicht machbar, aber in der Praxis kann sich der Heimwerker die Körnung meist nur dann aussuchen, wenn er eine ganze Lkw-Ladung bestellt. Ansonsten ist er darauf angewiesen, welche Körnung er bei der kostengünstigsten Bezugsquelle erhalten kann. Meist handelt es sich dabei aber ohnehin um Körnungen, die auch andere professionelle Pflasterer für vergleichbare Arbeiten (z. B. das Pflastern von Gehsteigen oder Parkplätzen) verwenden. Die Höchstmaße der Schottersteine liegen oft bei etwa 32 bis 45 mm (Länge/Breite), der Splitt hat meist eine Körnung (Kornabstufung) von etwa 2 bis 8 mm.

Am Anfang des Vorhabens ist natürlich ein Aushub notwendig, dessen Tiefe von der Höhe der Pflastersteine und der Höhe der Unterbau- und Bettungsschicht abhängt. In der Heimwerkerliteratur werden oft Abbildungen von Baumaschinen gezeigt, die theoretisch die Arbeit erleichtern können. In der Praxis kann Ihnen z. B. ein Minibagger sicher viel Arbeit bei einem größeren Aushub ersparen, aber er kann einen bereits angelegten Garten derart verwüsten, dass Sie anschließend die ersparte Zeit und Arbeit in die Wiederherstellung der Anlage investieren müssen.

Das Gleiche gilt für die Anlieferungen der Baustoffe: Wird eine größere Menge Schotter auf den Rasen oder auf den weichen Boden Ihres Gartens aufgeschüttet, werden Sie später die restlichen Steine aus dem

Die richtigen Unterbau- und Bettungsschichten für Ihr Pflaster

	Erdreich	Unterbau (Schotter)	Bettung (Splitt)
schmaler Gartenpfad	sandig	kein	3 bis 5 cm
	lehmig	ca. 10 cm	3 bis 5 cm
Gartenweg	sandig	ca. 15 cm	ca. 5 cm
	lehmig	ca. 20 cm	ca. 5 cm
Sitzplatz / Stellplatz	sandig	ca. 20 cm	ca. 6 cm
	lehmig	ca. 25 cm	ca. 6 cm
Garageneinfahrt	sandig	ca. 25 cm	ca. 6 cm
	lehmig	ca. 35 cm	ca. 8 cm

Tab. 3.1 – Aufbau eines gepflasterten Pfades, Gartenwegs oder Gartensitz-/Stellplatzes

3 Pflastersteine selbst verlegen

weichen Grund mühevoll herausklauben müssen. Dann ist es oft praktischer, wenn Sie von vorneherein alles so einplanen, dass eventuelle Schäden an Ihrem Garten vermieden werden: Anstelle eines Minibaggers genügen ein guter Spaten und ein Schubkarren. Der Schubkarren ist für den Abtransport der ausgeho-

benen Erde sowie für den Transport des Schotters, des Splitts und der Pflastersteine gedacht, die Sie bevorzugt an einen Standort liefern lassen, dem Sie solche Strapazen zumuten können – vorausgesetzt, es steht ein solcher Platz zur Verfügung.

Wichtige Hinweise

- a) In der Heimwerkerliteratur wird als Bettung meist Sand oder Splitt empfohlen. Es fehlt aber in der Regel der wichtige Hinweis darauf, dass es sich bei Sand und Splitt um zwei Materialien handelt, die sehr unterschiedliche Eigenschaften aufweisen: Splitt braucht nur am Anfang der Arbeit in den Unterbau (in den Schotter) eingestampft (Abb. 3.4) und anschließend mit einem Brett gerade abgezogen zu werden (Abb. 3.5) und verhält sich danach als relativ fester Untergrund. Auf diesem Untergrund können anschließend die Steine quasi nur aufgelegt und ganz leicht angeklopft werden und bilden einen schönen, glatten Weg. Splitt bildet eine relativ harte Bettung, die recht unnachgiebig ist. Man könnte vereinfacht sagen: einmal glatt, immer glatt. Genau genommen sinkt ein solcher Unterbau bzw. das ganze Pflaster mit der Zeit um etwa 1 cm. Profis setzen daher das Pflaster präventiv jeweils ca. 1 cm höher, damit es letztendlich die optimale Höhe hat.

Sand ist im Vergleich zu Splitt als Bettung sehr nachgiebig und lässt sich durch Rütteln und Klopfen sehr zusammendrücken. Seine Nachgiebigkeit hängt zudem auch noch vom Feuchtigkeitsgehalt ab. Hier hilft anfängliches Einstampfen und Abziehen des auf den Unterbauschotter aufgeschütteten nassen oder zu feuchten Sands nicht allzu viel. Ist der Sand zu feucht, dringt er in die Lücken zwischen dem Schotter nicht gut hinein und holt es oft erst dann nach, wenn er gut getrocknet ist – und nachdem der Weg bereits verlegt und gerüttelt wurde.

Das Verlegen von Pflaster in eine Sandbettung ist generell unvergleichbar arbeitsintensiver, als wenn es in eine Bettung aus Splitt verlegt wird. Dennoch eignet sich Sand als preiswerte (und nur einige cm dünne) Bettung z. B. für kleinere Trittsteine oder für kleinere Pfade, die nicht zu arbeitsintensiv sind, oder für Aufgabenbewältigungen, bei denen seine Nachgiebigkeit willkommen ist. Wenn beispielsweise Beetumrandungen nur ohne Betonierung verlegt werden, ist für die Bettung nicht Splitt, sondern Sand zu verwenden. Seine Nachgiebigkeit bietet hier den Vorteil, dass sich die Umrandungssteine mit einem Gummihammer leichter maßgerecht auf die gewünschte Höhe hineinklopfen lassen.

- b) Die obligatorischen Hinweise auf die Verwendung eines motorbetriebenen Rüttlers (Rüttelplatte) haben einen Schönheitsfehler, auf den wir mit Nachdruck hinweisen möchten: Mit einer kleinen Rüttelplatte werden Sie einen neu verlegten Gartenweg kaum so gut begradigen können wie mit einem etwas größeren Gummihammer. Verwenden Sie wiederum eine schwere Rüttelplatte, werden Sie im ungünstigsten Fall anschließend Risse im Mauerwerk Ihres Hauses finden.

3 Pflastersteine selbst verlegen

Fazit

Wenn Sie eine Bettung mit Splitt errichten und die Pflastersteine mit einem Gummihammer mit Geduld und Muskelkraft gerade einklopfen, werden Sie für Ihre Gartenwege oder Gartenstellplätze keine motorbetriebene Rüttelplatte benötigen. Ihr Pflaster wird trotzdem glatt sein. Und wenn nicht? Dann klopfen Sie einfach einige der zu hoch stehenden Steine noch etwas mehr mit einem Gummihammer hinein oder nehmen die zu tief liegenden Steine wieder heraus, unterlegen sie mit Sand oder Splitt und klopfen sie dann wieder ein.



Abb. 3.4 – Der Splitt kann mit einem einfachen, selbst gemachten Stampfer in den Schotter eingestampft werden: Je nachdem, ob Sie nur einmalig einen kleineren Gartenweg oder eine größere Fläche stampfen müssen, können Sie den Stampfer provisorisch oder perfekt herstellen.

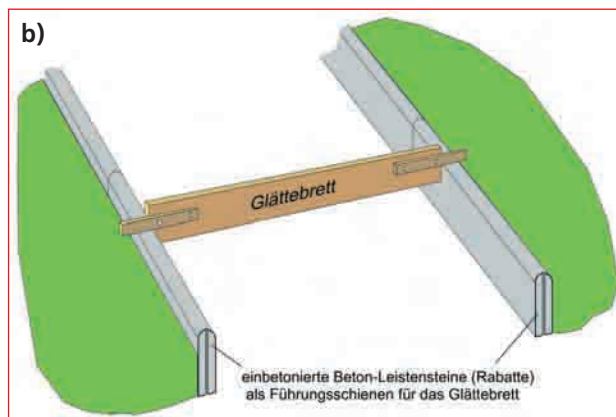
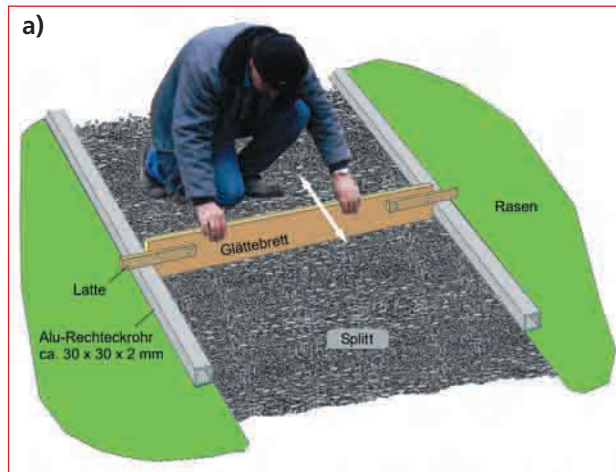


Abb. 3.5 – Für das Abziehen der Splittbettung werden Sie ein gerades Brett brauchen, das bei Bedarf links und rechts des Pflasters jeweils eine Art „Führungsschiene“ braucht: **a)** Aluminium-Rechteckrohre eignen sich gut für die Glättung von Splittbettung für Pflaster ohne einbetonierte Umrandungssteine; **b)** einbetonierte Leistensteine können ebenfalls als Führungsschienen für das Glättebrett (Abziehbrett) dienen.

3 Pflastersteine selbst verlegen

Der Splitt sollte erst etwas dünner auf den Schotterunterbau aufgetragen und anschließend gut in den Schotter hineingestampft werden. Als Stampfer genügen ein einfacher Balken nach Abb. 3.4 und Muskelkraft. Anschließend kann der Splitt nur noch mit einem Glättungsbrett nach Abb. 3.5 glatt abgezogen werden. Das Glättungsbrett muss den Splitt in der Regel tiefer abziehen, als die Führungsschienen liegen: Es benötigt daher seitlich zwei zusätzliche Führungslatten, die auf den Führungsschienen gleiten können und maßgerecht so an das Glättungsbrett angeschraubt sind, dass die Glättung des Splitts in der erforderlichen Tiefe erfolgt.

An größeren gepflasterten Flächen (Gartensitzplätze, Grillplätze, Stellplätze für Gerätehäuser u. Ä.) kann der Splitt auch ohne Führungsschienen geglättet werden, wenn dabei mithilfe einer ca. 2 m langen Wasserwaage die Fläche nach Abb. 3.6 optimal begradigt wird. Alternativ kann das Splittbett auf größeren Flächen, zu denen z. B. auch Gartensitzplätze gehören, in mehrere Sektionen eingeteilt werden, in denen nach Abb. 3.7 Rohre als Führungsschienen bedarfsgerecht exakt waagrecht verlegt werden.

Unser Tipp

Um den Schotter von einem Haufen leicht in einen Schubkarren schaufeln zu können, sollte er auf einem festen und glatten Untergrund liegen. Sie stoßen dann die Schaufel jeweils direkt auf den Boden unter den Schotter, denn da ist der Widerstand der Steine am geringsten. Diese Arbeit ist nicht schwer, sondern nur gewöhnungsbedürftig.



Abb. 3.6 – Für die Kontrolle oder Nachbesserung der Glättung von größeren Splittflächen ist eine ca. 2 m lange Wasserwaage erforderlich. (Foto: RUF Baustoffwerk, Schnelldorf)



Abb. 3.7 – Für größere gepflasterte Flächen kann die Betung für das Pflaster in mehrere Bahnen eingeteilt werden, in die Rohre als Führungsschienen waagrecht verlegt werden, damit das Splittbett optimal gerade wird. (Foto: RUF Baustoffwerk)

3.1 Womit kann ein Heimwerker pflastern?

Pflastersteine gibt es in Form von Natursteinen, Betonsteinen und Klinkern. Die ältesten Pflaster, die in der Vergangenheit mit Natursteinen verlegt wurden, kennen wir als Kopfsteinpflaster. Solche Kopfsteinpflaster strahlen zwar einen Hauch von Nostalgie aus, sind aber schlecht begeh- oder befahrbar und wurden daher schon vor langer Zeit durch „harte“ Natursteine mit einer etwas flacheren Oberfläche ersetzt. Diese Pflastersteine werden allerdings nicht formgerecht gesägt, sondern nur annähernd formgerecht behauen. Ihre Oberfläche ist daher recht grob (Abb. 3.8/3.9).

Naturpflastersteine teilen sich in zwei Gruppen: Hart- und Weichgestein-Pflastersteine bzw. Pflasterplatten.

Der Hartgesteingrouppe gehören Pflastersteine aus Basalt, Gneis, Granit, Porphyrr und Quarz an. Für Weichgesteinpflaster werden überwiegend Kalk- und Sandstein verwendet.

Hartgesteine sind in verschiedenen Grundabmessungen erhältlich: Die größten der handelsüblichen Pflastersteine haben Kantenlängen von bis etwa 19 cm, die kleinsten, die als *Mosaikpflastersteine* bezeichnet werden, haben Abmessungen von ca. 3/5, 4/6, 5/7 oder 6/8 cm. Es handelt sich allerdings um keine exakten Abmessungen und die Formen dieser Steine entsprechen der Bezeichnung „wie gehauen“.



Abb. 3.8 – Harte Naturpflastersteine (Hartgesteine) haben eine grobe Oberfläche und weisen recht große Maßtoleranzen auf.



Abb. 3.9 – Natursteine werden oft auch mit Betonpflastersteinen kombiniert. (Foto RUF Baustoffwerk, Schnelldorf)

Weichgesteine wie z. B. Sandstein oder Kalkstein, lassen sich – im Gegensatz zu den Hartgesteinen – formgerecht und glatt sägen, wodurch sie genauso einfach verlegt werden können wie Betonsteine oder Klinker. Sie sind geringer belastbar als Hartgesteine, eignen sich daher zwar nicht für den normalen Straßenbau, können jedoch im Garten sogar für die Garagenzufahrt verwendet werden, sofern diese nur für Pkws vorgesehen ist.

3.1 Womit kann ein Heimwerker pflastern?



Abb. 3.10 – Betonsteine (Verbundsteine) sind oft in mehreren Farben erhältlich. Durch passende Farbmuster lässt sich die Eintönigkeit des Betons beleben.

Betonpflastersteine sind in verschiedensten Größen, Formen und Farben erhältlich. Die Form von einigen Betonpflastersteinen ist so gewählt, dass sie zu einem Verbundpflaster (Abb. 3.10) verlegt werden können. Die Hersteller bieten hier oft zu der Grundform noch zusätzliche Randsteine an. Bei Verwendung dieser Stei-



Abb. 3.11 – Einem Garten mangelt es nicht an Farben. Eine gut durchdachte Formgestaltung des Pflasters kann den Garten oft mehr beleben als das eigentliche Material der Pflastersteine.

ne entfällt, je nach den Gegebenheiten, das Schneiden von Steinen entweder ganz oder ist nur teilweise für passende Anschlüsse erforderlich. Solche Verbundsteine lassen sich leicht verlegen, können mit maßgerechten Anschlusssteinen (Abb. 3.12), kombiniert werden und sind zudem in mehreren Farben lieferbar. Sie schließen beim Verlegen aneinander an und der Abstand für die Fugen ist bereits werkseitig vorgefertigt (Abb. 3.13). Einige der Verbundsteine dürfen laut Hersteller auch ohne Umrandungen und ohne Einbetonieren der Randsteine verlegt werden und garantieren sogar bei stärker befahrenen landwirtschaftlichen Verkehrswegen eine gute Stabilität. Sie benötigen allerdings die übliche Bettung (Splitt) und einen stabilen Schotterunterbau, der in einem zu weichen Erdreich nicht seitlich abrutschen kann.

Pflasterklinker werden, ähnlich normalen Ziegeln, aus Ton gebrannt. Das Material wird aber bei guten Klinkern stärker verdichtet und bei sehr hohen Temperaturen gebrannt.

3.1 Womit kann ein Heimwerker pflastern?



Abb. 3.12 – Bei einigen Verbundpflastern sind auch Anschlusssteine (Randsteine) erhältlich.

Beton hat sich in der Vergangenheit als Baumaterial einen schlechten Ruf eingehandelt. Teilweise zu Recht, aber nur in Hinsicht auf die Anwendung. Viel zu oft wird dabei vergessen, dass Beton aus einem Gemisch von Zement, Sand und Steinen entsteht – natürlichen Materialien. Aus dieser Sicht sind Pflastersteine aus Beton kaum unnatürlicher als z. B. Klinker. Wenn es allerdings um die Verwendung von Betonziegeln anstelle von Tonziegeln z. B. beim Bau eines Einfamilienhauses geht, ist die Sachlage anders: Eine Kellermauer aus Betonsteinen (oder harten Natursteinen) wird das Erdgeschoss des Hauses während der Wintermonate von unten kräftig abkühlen. Kellermauern aus Tonziegeln schützen das Haus dagegen vor der Außenkälte.

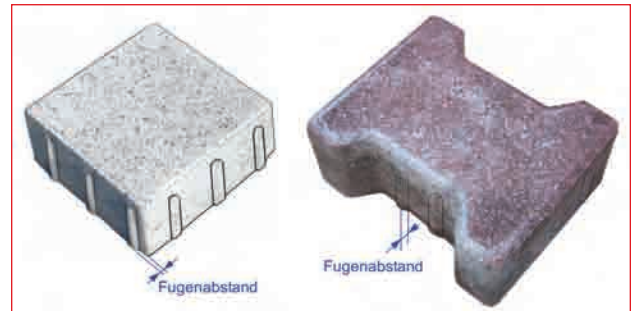


Abb. 3.13 – Der Fugenabstand ist bei vielen Verbundsteinen durch ihre Grundform vorgegeben: Die Steine können einfach mit einem Gummihammer direkt aneinandergeklopft werden.

3.2 Wahl der richtigen Pflastersteine

Die Wahl der richtigen Pflastersteine wird sich in vielen Fällen vor allem an der Optik und dem individuellen Geschmack orientieren. Oft hat man dennoch mehrere Alternativen ins Auge gefasst und sollte dann in die Kaufüberlegungen auch praktische Vorteile einbeziehen. Zu achten ist dabei auf folgende Vor- und Nachteile: Je größer die einzelnen Pflastersteine oder Platten sind, desto schneller lassen sie sich verlegen. Es gibt dennoch eine Grenze, an der dieser Vorteil mit dem Nachteil verbunden ist, dass der Höhenausgleich mit einem Gummihammer zu schwierig wird: Pflastersteine oder Platten, deren Fläche in etwa die Größe dieses Buchs überschreitet, sind beim Einklopfen auf die erwünschte Höhe unvorteilhaft. Der zusätzliche Zeitaufwand mit dem Höhenausgleich entfällt allerdings, wenn solche Platten nur in größeren Abständen verlegt werden oder wenn man kleinere Höhenunterschiede in Kauf nimmt. Verbundpflastersteine lassen sich leicht verlegen: Sie haben als „Einhandsteine“ geringes Gewicht und passen wie Spielzeugbausteine aneinander.

Größere Pflastersteine können mit einem Winkelschleifer leichter geschnitten werden als zu kleine Steine, die sich zum Schneiden nicht gut einklemmen lassen (siehe hierzu Kapitel 2.6).

Natursteine mit grober Oberfläche oder mit etwas unterschiedlichen Maßen und Formen lassen sich schwieriger verlegen als z. B. glatte und maßgerechte Betonsteine. Sie haben aber andererseits wieder den Vorteil, dass man mit ihnen leichter Rundungen oder kreisförmige Mosaiken verlegen kann (Abb. 3.17).

Dünnere Gartenweg-Pflastersteine (bis zu einer Höhe von ca. 6 cm) lassen sich leichter sägen als z. B. 8 cm dicke Pflastersteine, die für Garageneinfahrten vorteilhafter sind. Wenn Sie diese beiden Pflasterstein Ausführungen benötigen und Wert darauf legen, dass alle Pflaster in Ihrem Garten mit den gleichen Steinen verlegt werden, erkundigen Sie sich bei der Bezugs-



Abb. 3.14 – Verbundpflaster lässt sich leicht verlegen: Beispiel eines selbst verlegten Pflasters an der Garageneinfahrt.



Abb. 3.15 – Betonpflastersteine sind in vielen Farben lieferbar und ein Heimwerker kann sich die Zeit nehmen, attraktive Muster zu verlegen. (Foto: Ruf Baustoffwerk)

quelle, für welche Anwendungen sich die einen oder anderen Steine eignen. Es gibt auch Pflastersteine, die z. B. bei gleicher Form und Farbstruktur wahlweise 6

3.2 Wahl der richtigen Pflastersteine



Abb. 3.16 – Eine dezente Kombination unterschiedlicher Formate kann das Pflaster ähnlich beleben, wie eine Kombination von Farben. (Foto: RUF Baustoffwerk)



Abb. 3.17 – Natursteine sind wahlweise mit kleineren Abmessungen erhältlich und werden daher oft mit Betonpflastersteinen kombiniert, um kleinere Kreise oder Rundungen zu erstellen. (Foto: Ruf Baustoffwerk)

oder 8 cm hoch sind. Die höheren Pflastersteine sind dann für die Garageneinfahrt, die niedrigeren für die Gartenwege geeignet.

Vergessen Sie bei der Suche nach den passenden Pflastersteinen nicht, dass auch der eigentliche Verband (die von Ihnen vorgesehene oder von der Type des Pflastersteins vorgegeben Art des Verlegens) dafür bestimmend ist, wie viele der Endsteine geschnitten werden müssen. Manche Pflastersteine – z. B. Verbundsteine – sind auch mit passenden Randsteinen erhältlich. Bei Verwendung dieser Steine entfällt, je nach den Gege-

benheiten, das Schneiden von Steinen entweder ganz (Abb. 3.12) oder ist nur teilweise für passende Anschlüsse erforderlich. Solche Verbundsteine lassen sich leicht verlegen, können mit maßgerechten Anschlusssteinen kombiniert werden und sind zudem in mehreren Farben lieferbar. Sie schließen beim Verlegen aneinander an und der Abstand für die Fugen ist bereits werkseitig vorgefertigt.

3.2 Wahl der richtigen Pflastersteine



Abb. 3.18 – Betonpflastersteine lassen sich mit einem großen Zweihand-Winkelschleifer und einer Diamanttrennscheibe problemlos sägen. Wer sich die Mühe machen will, kann sie passgenau zuschneiden.

Es gehört zu Ihren künstlerischen Freiheiten, mit welchen Steinen bzw. Klinkern Sie Ihre Gartenwege, Ihre Terrasse oder Ihre Garagenzufahrt pflastern möchten. Bedenken sollte man aber, dass ein aufgezeichnetes Pflaster immer anders aussieht als „in natura“. Wenn Sie die Möglichkeit haben, sich ein bereits verlegtes Pflaster mit den Steinen Ihrer Wahl in Ihrer Nähe anzusehen, bewahrt es Sie eventuell vor falschen Vorstellungen. Hier kann Ihnen vielleicht der Verkäufer des Baustoffhändlers einen Tipp geben, wo Sie sich das identische Pflaster ansehen können.

Kritisch kann es bei Kombinationen verschiedener Pflastersteingrößen oder -arten werden. Das Endergebnis kann leicht den Eindruck erwecken, dass das Pflaster aus diversen Restposten notdürftig erstellt wurde. Abb. 3.19 verdeutlicht, was mit diesem Hinweis gemeint ist. Es bleibt aber eine Sache des individuellen Geschmacks und der künstlerischen Freiheit, wie und womit ein Gartenbesitzer sein Pflaster im Garten legt. Abgesehen davon hat nicht jeder Pfad im Garten eine Zierfunktion, denn es gibt auch Verbindungspfade oder Stellplätze, die nur rein zweckbezogen errichtet werden.

3.2 Wahl der richtigen Pflastersteine



Abb. 3.19 – Die Harmonie der Gartengestaltung bzw. einer gepflasterten Fläche kann unter Umständen in Mitleiden-schaft gezogen werden, wenn zu unterschiedliche Pflaster-steine miteinander kombiniert werden.

Welche Komponente bei der Wahl des Pflasters aus Ihrer Sicht Priorität verdient, hängt von der Funktion und dem Stellenwert ab, die Sie einem Gartenweg oder einem Gartenstellplatz zuordnen. Ein dekorativer Sitzplatz verdient selbstverständlich ein schöneres Pflaster als z. B. ein Stellplatz für ein Gerätehaus oder für die Mülltonnen. Bei der Wahl des Pflasters für Gartenwege kommt es u. a. darauf an, inwiefern Sie Wert darauf legen, dass der Gartenweg zu einer echten Augenweide wird, oder ob Sie ihn lieber bescheidener gestalten möchten, um die Schönheit der Blumen und Pflanzen mehr hervorzuheben. Nicht zu unterschätzen ist dabei die Tatsache, dass ein zu auffallendes Pflaster wie ein Fremdkörper im Garten wirken könnte, der mit dem Garten nie „zusammenwächst“ und große Ansprüche an die Pflege stellt.

Wichtiger Hinweis

Bei manchen Pflastersteinen achten die Lieferanten nicht auf eventuelle kleinere Beschädigungen der Steine und die Pflasterer, die mit solchen Steinen z. B. größere öffentliche Plätze pflastern, auch nicht. Sie als privater Anwender stellen möglicherweise höhere Ansprüche daran, dass die gelieferten Steine keine angeschlagenen Kanten haben und dass alle Ecken noch intakt sind. Ein solider Lieferant wird Ihnen beschädigte Steine kostenlos ersetzen, wenn Sie ihn beizeiten darauf ansprechen.

3.3 Die optimale Fugenbreite

Wir haben bereits darauf hingewiesen, dass viele Verbundsteine herstellerseitig so ausgelegt sind, dass sie dicht aneinander verlegt werden können und trotzdem Aussparungen für Fugen haben. Hier braucht man sich mit der Frage der optimalen Fugenbreite nicht zu befassen und es wäre auch nicht ratsam, solche Verbundsteine gezielt mit größeren Fugenabständen zu verlegen. Das würde die ansonsten hervorragende Stabilität des Pflasters in Mitleidenschaft ziehen. Anders ist es bei Pflastersteinen, deren Formgestaltung keine Fugenbreite aufzwingt. Hier gibt es einfache Richtgrenzwerte: Für sehr kleine Steine eignet sich eine Fuge von 3 bis 4 mm, für mittelgroße Steine eine Fuge von 4 bis 5 mm und für Steine in der Flächengröße dieses Buchs kann die Fuge etwa 6 bis 10 mm breit sein.

Die Fugenbreite ist selbstverständlich eine Frage der Optik und somit auch des individuellen Ermessens. Zu breite Fugen haben den Nachteil, dass beim Kehren des Pflasters der Sand mit dem Besen leichter herausge-

kehrt wird und des Öfteren etwas nachgefüllt werden muss. Zudem setzen sich hier mit größter Vorliebe angewehrte Samen hinein (vor allem wenn die Fugen tief „ausgewaschen“ sind) und das Pflaster wird von Unkraut überwuchert. Wenn Sie sich für schmale Fugen entschließen, messen Sie vorher die tatsächlichen Abweichungen bei den gelieferten Pflastersteinen gut aus. Es kommt manchmal vor, dass ein Teil der Lieferung abweichende Abmessungen hat als die Steine, die man zuerst in die Hand genommen hat, um ihre Abmessungen zu ermitteln.

Wenn Sie z. B. vorhaben einen Pflastergartenweg zwischen einbetonierte Randsteine zu verlegen, ist es wichtig, dass Ihnen keine Denk- oder Messfehler unterlaufen. Das lässt sich am einfachsten verhindern, indem man eine Reihe der Pflastersteine in der vorgesehenen Breite nach Abb. 3.20 auf einen geraden Untergrund auflegt und ihre tatsächliche Länge genau ausmisst. Vergessen Sie aber nicht zur Breite des ge-

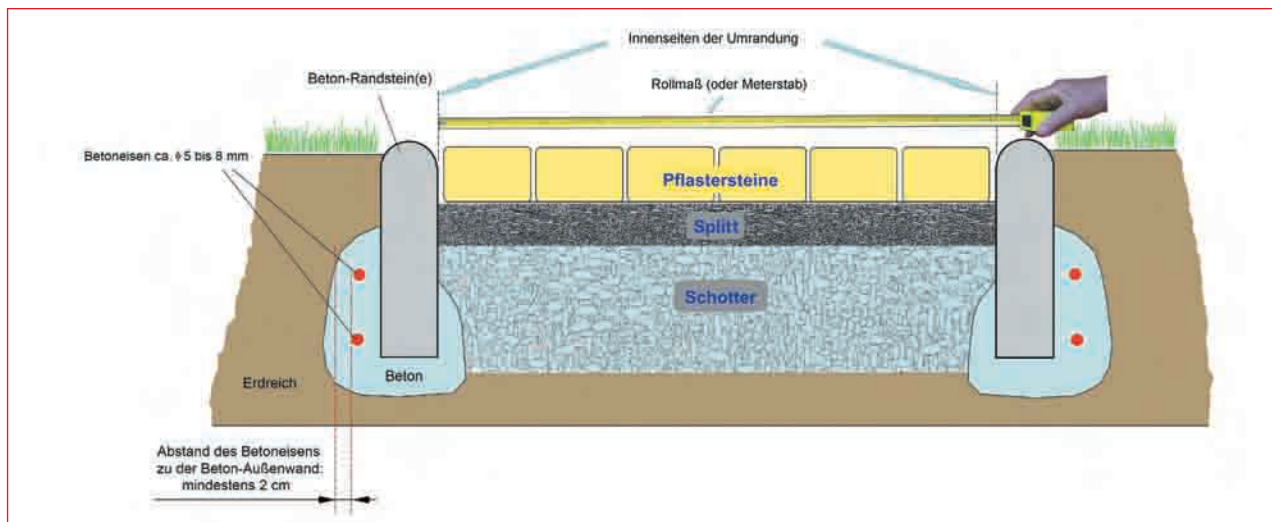


Abb. 3.20 – Zweimal genau messen und danach nochmals kontrollieren ist bei solchen Arbeiten grundsätzlich erforderlich: Machen Sie es sich zu Gewohnheit, denn das erspart unnötigen Ärger, der durch Fehler verursacht wird.

3.3 Die optimale Fugenbreite



Abb. 3.21 – Spezielle Rasenpflastersteine sind herstellereinig so ausgelegt, dass der Abstand zwischen ihnen genügend Platz für einen Raster aus Gras bietet. (Foto: RUF Baustoffwerk)

pflasterten Wegs die zwei zusätzlichen Fugen links und rechts zwischen dem Pflaster und der Umrandung mit einzubeziehen. Diese zwei Fugen können um ca. 50 % breiter gewählt werden als die Fugen zwischen den Pflastersteinen, um eventuelle Abweichungen im Maß leichter aufzufangen zu können.

Ausgenommen bei Rasenpflastersteinen, deren Fugen mit Erde gefüllt werden, wird in die Fugen normaler Pflaster Sand oder Splitt mit harten Kunststoffborsten nach Abb. 3.22 hineingefegt. Was der Besen nicht schafft, kann dem nächsten Regen überlassen werden. Danach muss ohnehin noch weitere zwei- bis dreimal Sand oder Splitt in die offenen Fugen (meist jeweils nach dem Regen) nachgefüllt werden.

Einige füllen die Fugen mit Splitt, statt mit Sand oder sie füllen nur etwa die unteren 2/3 der Fugentiefe mit Splitt und den Rest mit Sand. Für die Pflastersteine spielt das keine Rolle und so manches Unkraut findet anfänglich am Splitt weniger Gefallen als am Sand. Mit der Zeit füllen sich jedoch die Fugen ohnehin mit angewehtem Staub und das Wachstum des Unkrauts ist nicht aufzuhalten.



Abb. 3.22 – Der Sand oder Splitt wird mit einem Besen in die Fugen zwischen den Pflastersteinen hineingefegt.

Unser Tipp

Messen Sie bei solchen Arbeiten immer so genau, als käme es auf einen halben Millimeter an. Das ist zwar nicht der Fall, aber wenn Sie von vorneherein davon ausgehen, dass es auf einen Millimeter nicht ankommt, werden sich ins Endergebnis Abweichungen einschleichen, die weit mehr als einen Millimeter betragen.

3.4 Einbetonierte Pflasterrandsteine

Gut einbetonierte Randsteine (Leistensteine) stabilisieren den gepflasterten Weg und können an beiden Rändern des eines Wegs, z. B. nach Abb. 3.23/3.24, gleich nach dem Aushub als nächster Arbeitsschritt verlegt (einbetoniert) werden. Perfektes Messen, fehlerfreies Rechnen und genaues Verlegen der Randsteine sind dabei erforderlich. Wenn der Beton erst einmal härtet oder sogar schon hart ist, gibt es keine einfachen Tricks, um Fehler zu beheben. Erst nachdem der Beton unter der Umrandung einigermaßen hart ist, was mindestens zwei bis drei Tage dauert, kann zwischen die Randsteine als Unterbau der Schotter hineingeschüttet werden. Das Stampfen des Schotters sowie auch das Anbringen und Stampfen des Splitts sollte erst dann stattfinden, wenn der Beton der Umrandung ausreichend durchgehärtet ist. Dazu sollte man ihm, abhängig von Wetter und Außentemperatur, mindestens eine Woche bis 10 Tage Zeit lassen. Diese Empfehlung gilt allerdings nicht grundsätzlich, sondern hängt von der Art des Betons ab. Fragen Sie bei dem Lieferanten nach, was er empfiehlt, und weisen Sie dabei auf die Art der Anwendung hin. In der Baubranche wird zwar ein Betonfußboden bereits nach zwei Tagen als begehbar hart

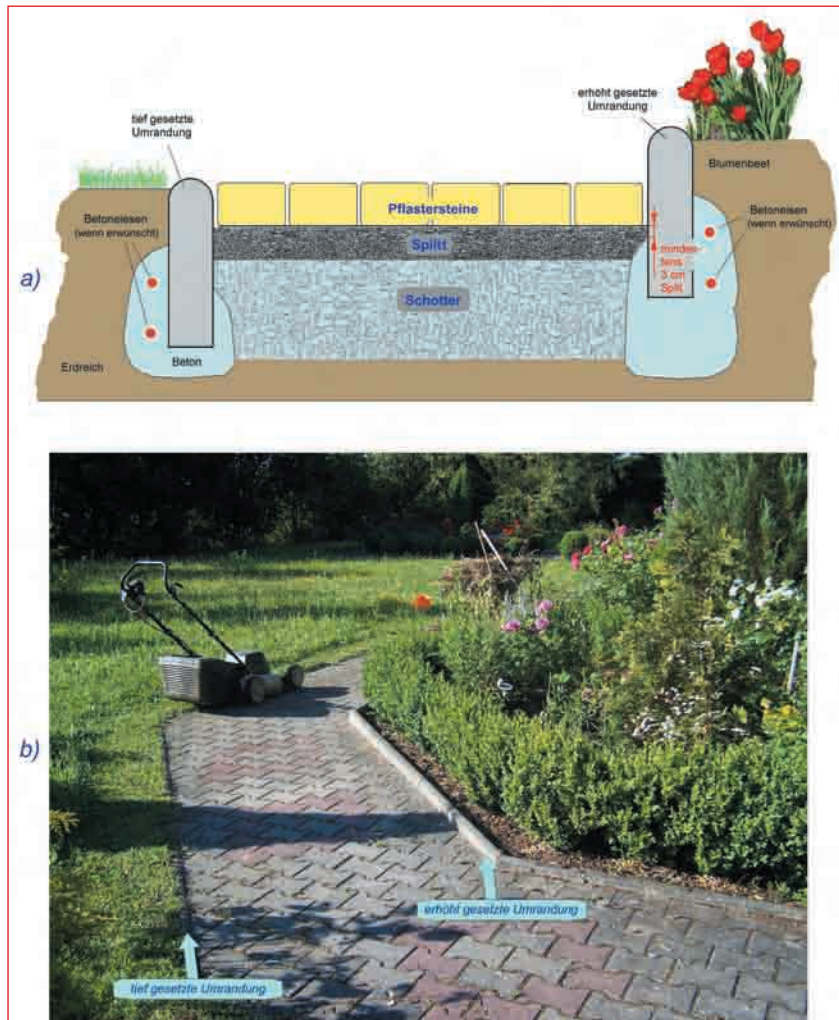


Abb. 3.23 – Das maßgerechte Einbetonieren der Leistensteine ist der erste Schritt, der nach dem Aushub erfolgt.

betrachtet, aber bei einer filigranen Umrandung kann ein zu wenig durchgehärteter Beton beim Stampfen reißen.

Es liegt an Ihnen, ob sie in den Betonsockel der Leistensteine noch zusätzliche Stücke Betoneisen (Stangen von ca. 5 bis 8 mm Durch-

3.4 Einbetonierte Pflasterrandsteine

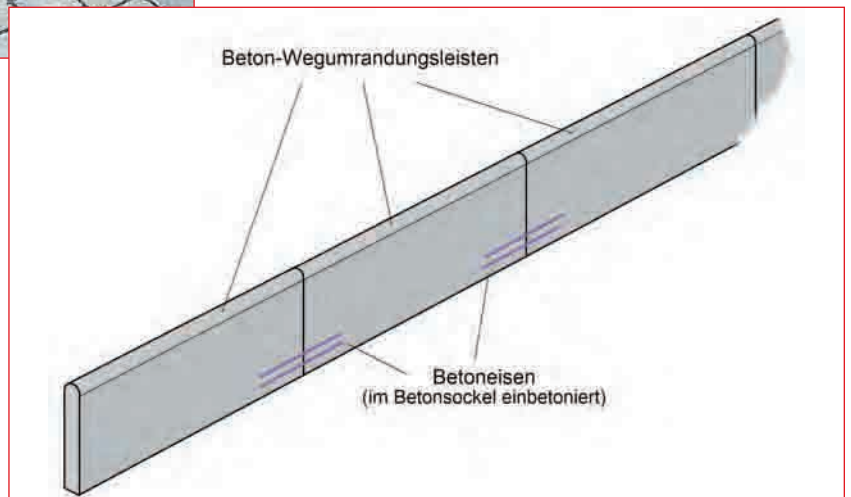


Abb. 3.24 – Anstelle langer Leistensteine können auch kleinere Steine als Randsteine verwendet werden, die jedoch müssen ebenfalls ein Betonfundament erhalten und zudem auch mit z. B. Naturstein-Verlegemörtel gut miteinander verbunden sein. (Foto: RUF Baustoffwerk)

Abb. 3.25 – Bei Verwendung längerer Leistensteine kann das Betoneisen jeweils nur an den Verbindungen in kurzen Stücken in den Beton des Sockels hineingedrückt werden.

messer) einlegen oder auf diese zusätzliche Maßnahme verzichten. Normalerweise werden solche Betonsockel ohne Betoneisen – also nur mit Beton – erstellt, aber ein Heimwerker kann sich viel Arbeit mit dem Betonieren sparen, wenn er Betoneisen verwendet. Der Betonsockel darf dann wesentlich schmäler und dünner sein und das spart Zeit, die auf das Betonmischen und den Schubkarrentransport entfällt. Das Betoneisen sollte grundsätzlich mindestens 2 cm tief im Beton sitzen, da es ansonsten rostet (meist ist es bereits bei der Anschaffung recht angerostet, aber das macht nichts aus). Wenn es sich nicht tief genug in den Beton hineindrücken lässt, muss es einfach noch etwas überbetoniert werden. Dies muss jedoch unmittelbar geschehen, da sich sonst der zusätzliche Beton mit dem Sockel nicht mehr gut verbindet.

Wenn Sie die Wegumrandung mit längeren Betonleistensteinen erstellen, brauchen Sie das Betoneisen nicht in ganzer Länge des Betonsockels, sondern nur an den Verbindungen der Steine in den Beton hineinzudrücken (wie Abb. 3.25 zeigt). Es genügt dabei, zu



3.4 Einbetonierte Pflasterrandsteine

Unser Tipp

In vielen Betonwerken sammeln sich kurze Stücke Betoneisen als Abfall an, die man kostenlos oder für ein kleines Trinkgeld bekommen kann. Alternativ können Sie die benötigten Betoneisenstücke auch wunschgerecht auf Länge geschnitten erhalten.

diesem Zweck Betoneisenstücke in ca. 25 bis 30 cm Länge zu verwenden. Dies gilt sowohl für gerade verlaufende Sockel als auch für Rundungen und Ecken.

Werden Wegumrandungen aus kleineren einbetonierten Steinen erstellt, kann der Betonsockel ebenfalls mit Betoneisen verstärkt werden, das jedoch bei dieser Lösung durchlaufend im Sockel einbetoniert wird. Auch hier spart solche „Bewehrung“ viel Arbeit, denn der Betonsockel kann dadurch viel schmaler sein und verbraucht weniger Beton.

In unseren Abbildungen wurden jeweils nur zwei Betoneisen pro Verbindung eingezeichnet, aber das ist reine Ermessenssache. Zwei Betoneisen mit einem Durchmesser von 5 mm genügen. Drei stabilisieren vor allem höhere Umrandungen besser und können hauptsächlich bei weichen Böden verhindern, dass der Betonsockel



Abb. 3.26 – Anstelle dünnerer Betonleistensteine können bei Bedarf auch massivere Wegumrandungssteine verwendet werden, die allerdings für „Ein-Mann-Projekte“ recht schwer sind. (Foto: Ruf Baustoffwerk)

im Laufe der Jahre an einigen Stellen reißt.

Neben den hier abgebildeten Betonleistensteinen, die oft kostengünstig als Rasenkanten erhältlich sind, können auch andere beliebige Steine für die Wegumrandung verwendet werden. Profis bevorzugen oft stärkere und schwerere Umrandungssteine (Abb. 3.26). Diese sind jedoch für einen Heimwerker, der nur über bescheidene Arbeitsmittel und zudem oft nur über seine eigenen zwei Hände verfügt, meist zu schwer.

Ungeachtet der Art der Umrandungssteine: Ein möglichst genaues Ausmessen und Aussetzen der Wegbreite mit einer „Richtschnur“ (Maurerschnur) nach dem Beispiel aus Abb. 3.27 ist wichtig, denn sobald die Umrandungen einbetoniert sind, gibt es kein Zurück mehr.

Wegumrandungen, die mit kleineren Randsteinen (Randeinfassungen) verlegt werden, sollten mit einem guten Zementmörtel miteinander verbunden werden. Zu diesem Zweck eignet sich z. B. ein Zementmörtel, der als Sackware

3.4 Einbetonierte Pflasterterrandsteine



Abb. 3.27 – Beim Ausmessen und Aussetzen der Umrangungssteine ist höchste Präzision gefordert. (Foto: RUF Baustoffwerk)

(oft à 25 kg) unter der Bezeichnung „Trass-Naturstein-Verlegmörtel“ in Baumärkten erhältlich ist. Dieser Mörtel kann auch für das Verlegen von Fliesen oder Platten verwendet werden.

Abb. 3.29 – Eine doppelte Umrandung macht den Gartenweg schmaler: Die innere Reihe der Umrangungssteine wird nicht einbetoniert, sondern nur normal in Splitt verlegt. (Foto: RUF Baustoffwerk)



Abb. 3.28 – Umrangungen von Wegen, die nicht gerade verlaufen, werden oft mit kleineren Steinen erstellt. (Foto: RUF Baustoffwerk)



3.5 Schneiden der Pflastersteine

In etlichen Heimwerkerbüchern finden sich Abbildungen mittelgroßer und großer Steinsägen, mit denen ein Heimwerker seine Pflastersteine bequem sägen kann. In der Praxis ist das aber nicht so einfach, denn es gibt kaum Unternehmen, die eine solche Steinsäge ausleihen.

Die meisten Heimwerker greifen in solchen Fällen einfach zu Ihrem Winkelschleifer und schneiden mit ihm die Steine (siehe Kapitel 2.6). Pflastersteine sind aber im Vergleich zu Umrandungsleistensteinen relativ leicht und klein. Kleinere Steine springen beim Sägen oft weg, reißen dabei den Winkelschleifer kräftig zur Seite und die Verletzungsgefahr ist dadurch sehr groß.

Wer bisher noch wenig Erfahrung im Umgang mit einem Winkelschleifer hat, sollte sich vorerst darauf beschränken, höchstens eine kleine Ecke von einem Pflasterstein abzuschneiden. Am besten geht es mit einem sogenannten Trennständer für Zweihand-Winkelschleifer nach Abb. 3.30. In der Praxis werden Pflastersteine und Betonfliesen oft risikofreudig mit einem Winkelschleifer ohne einen Trennständer geschnitten. Feste Stiefel und starke Handschuhe beugen einer Verletzungsgefahr vor. Ansonsten sollte Folgendes eingehalten werden:



Abb. 3.30 – Ein Trennständer mit einem Zweihand-Winkelschleifer erleichtert das Schneiden von Pflastersteinen und verringert die Verletzungsgefahr. (Foto/Anbieter: Westfalia)



Abb. 3.31 – Das direkte Schneiden von Pflastersteinen oder Betonfliesen frei Hand setzt handwerkliche Erfahrung voraus.

- a) Grundsätzlich soll für das Schneiden von Pflastersteinen nur ein großer Winkelschleifer verwendet werden, der für einen Scheibendurchmesser von 230 mm ausgelegt ist und meist als ein *Zweihand-Winkelschleifer* bezeichnet wird. Seine Massenträgheit erleichtert eine sichere Führung des Schnitts.
- b) Als Schneidewerkzeug eignet sich nur eine wirklich gute Diamanttrennscheibe aus Stahl. Sie darf nicht „eiern“ und sich beim Aufwärmen nicht propellerähnlich krümmen.
- c) Kleinere, geschnittene Steine sollten auf einer massiven Platte mit einer kräftigen Stahlklemme (nach Abb. 3.32) fest eingeklemmt sein. Eingeklemmt wird dabei immer der größere Teil des zu schneidenden Steins.
- d) Der Schnitt muss langsam und mit Ruhe vorgenommen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Trennscheibe immer nur ihrer Bahn folgt (der Winkelschleifer darf nicht um seine längliche Achse verdreht werden).

3.5 Schneiden der Pflastersteine



Abb. 3.32 – Der geschnittene Pflasterstein muss mit einer starken Stahlklemme auf einer massiven Platte festgeklammert sein.

- e) Zu den wichtigsten Maßnahmen, die die Verletzungsgefahr verringern, gehört konzentriertes Arbeiten. Hier darf man sich nicht erlauben, an etwas anders zu denken als an den Stein, die Trennscheibe und den Winkelschleifer, den man gerade in der Hand hat. Im Zweifelsfall sollte man sich die Steine von einem Fachmann schneiden lassen.



Abb. 3.33 – Beispiel eines achteckigen Rondells mit Verbundpflaster: In den Verbindungen müssen die Pflastersteine arbeitsintensiv geschnitten werden: a) Gesamtansicht; b) Detail einer Verbindung des Pflasters.

Abb. 3.34 – Ein V-förmig ausgeschnittener Pflasterstein (wie links abgebildet) sieht zwar elegant aus, stellt aber hohe Ansprüche an die „Schneidekunst“: Einfacher ist es, wenn an seiner Stelle zwei einzelne Steine (wie in der Mitte und rechts abgebildet) verlegt werden.



3.6 Gepflasterte Gartengrillplätze und Sitzplätze

Das Pflaster von Gartengrillplätzen und Sitzplätzen sollte möglichst perfekt in der Waage und glatt ohne Höhenunterschiede zwischen einzelnen Steinen verlegt werden, um Stolpern zu vermeiden und z. B. bei Sitzplätzen zu verhindern, dass die Stühle wackeln. Die hierfür ausgewählten Pflastersteine oder Klinker sollten bevorzugt eine glatte Oberfläche und möglichst schmale Fugen haben. Dieser Anforderung können nur relativ wenige Natursteine, dafür jedoch die meisten Betonsteine oder Klinker gerecht werden. Bei vielen qualitativ hochwertigeren Betonpflastersteinen wird Feinsplitt aus Hartgestein in die Oberfläche eingemischt. Diese wird anschließend geschliffen oder strukturiert, wodurch edel aussehende Pflastersteine entstehen.

Ähnlich wie ein stabiler Gartenweg benötigt auch ein Gartengrill- oder Sitzplatz eine fest einbetonierte Umrandung aus Randsteinen oder Beetumrandungssteinen nach Abb. 3.35.

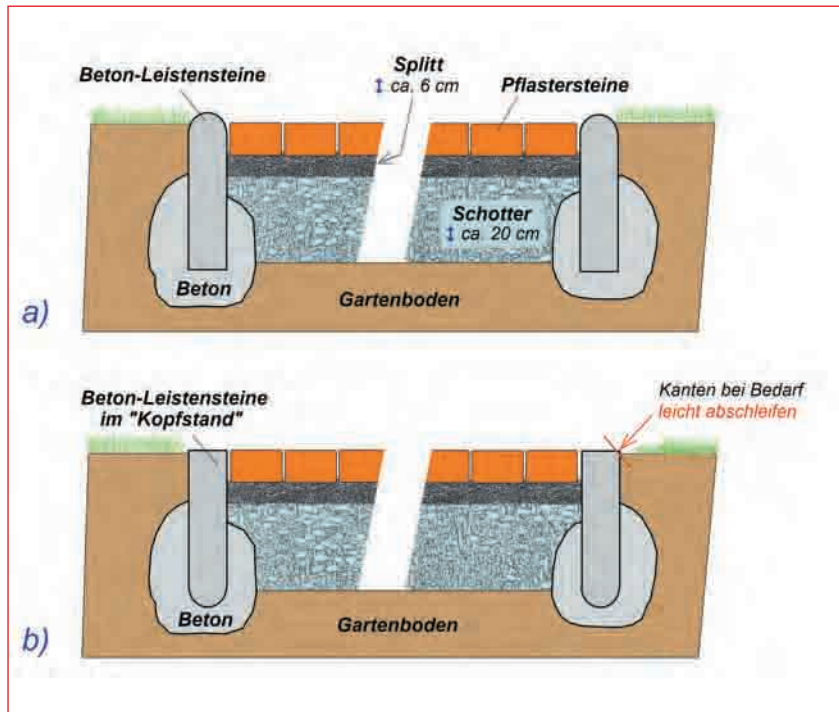


Abb. 3.35 – Eine stabile Umrandung eines Gartengrill- oder Sitzplatzes kann u. a. mit Beton-Beetumrandungssteinen errichtet werden: **a)** Beetumrandungssteine mit runden Kanten nach oben; **b)** Beetumrandungssteine mit runden Kanten nach unten, damit die Umrandung eine „glatte“ Verbindung zu den Pflastersteinen und dem Rasen bildet.

3.7 Pflaster- und Betonarbeiten an Gartenstellplätzen

Die einfachsten Gartenstellplätze können z. B. zum Abstellen von Mülltonnen dienen. In einem solchen Fall handelt es sich nicht um eine gartenarchitektonische Zierde, sondern nur z. B. um ein einfaches Pflaster bzw. einen nur mit Betonplatten belegten Boden. Solche „Kunstwerke“ müssen nicht lange bestehen bleiben, denn es kommt oft vor, dass man sich im Lauf der Zeit für diesen Zweck einen anderen Standort einfallen lässt.

Ein Standortwechsel bzw. eine Änderung der Größe oder Art kann unter Umständen auch für andere Gartenstellplätze erforderlich sein. Andererseits gibt es Objekte wie Geräteschuppen, Gartenlauben, Gartenhäuser, Gartenpavillons oder Carports, die einen stabilen Standort benötigen, der wiederum nicht nur einen zumutbar soliden Fußboden, sondern auch Fundamente benötigt. In vielen Fällen dürfen solche Fundamente jedoch relativ einfach sein. Was man darunter verstehen darf, bleibt eine Ermessensfrage. Das betrifft bei den Fundamenten sogar auch die theoretische frostfreie Tiefe, die z. B. an der deutschen Seite der Grenze zu den Niederlanden 85 cm, aber ein paar Meter weiter an der niederländischen Seite der Grenze nur 65 cm beträgt.

Ein kleines Gartenhaus ist allerdings kein Hochhaus und seine Fun-

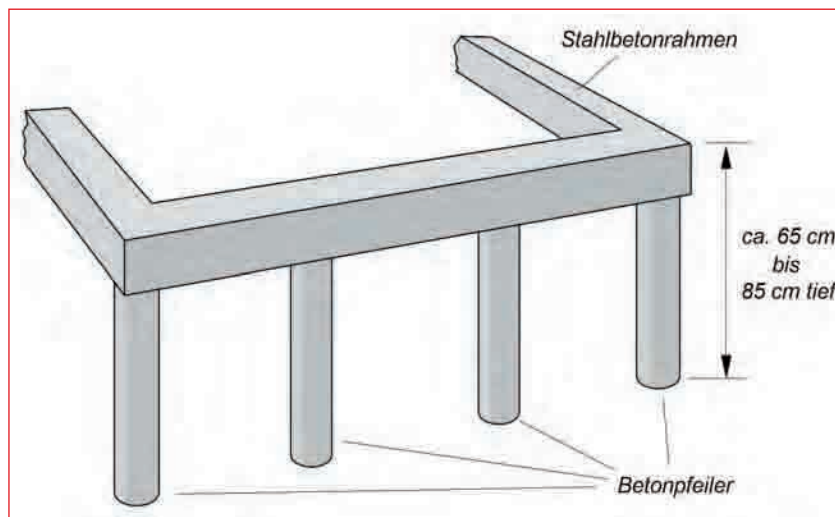


Abb. 3.36 – Einfache Betonfundamente für Geräteschuppen und ähnliche kleine Objekte im Garten.

damente dürften daher etwas bescheidener ausfallen, sofern der Boden nicht allzu weich ist. Das gilt auch für andere vergleichbare Objekte. Manche von ihnen benötigen keine echte Fundierung, sondern z. B. nur Betonpfähler in den Ecken, die, ähnlich wie Betonpfähler für den Gartenzaun, etwa 65 bis 85 cm tief in die Erde gesetzt werden sollten. Zwischen den vier Betonpfählern können dann nach dem Beispiel aus Abb. 3.35b Betonumrandungen einbetoniert werden, zwischen denen dann – ebenfalls nach diesem Beispiel – das Pflaster verlegt wird bzw. größere Beton-

fliesen in ein Sandbett verlegt werden können.

Ist ein wesentlich stabileres Fundament erwünscht, kann z. B. nach Abb. 3.36 ein Stahlbetonrahmen mit einigen Betonpfählern errichtet werden. Anstelle eines komplizierten Aushubs können hier mit einem Erdbohrer (Durchmesser ab ca. 10 cm) Löcher für die Betonpfähler in die Erde gebohrt werden, in die der Beton fest eingestampft wird. Die ganze Betonierung sollte in einem Zug erfolgen, damit sich alles zu einer kompakten Einheit verbindet.

4 Mauern im Garten



Kleinere Ziermauern, Trennmauern, Podeste für Skulpturen, gemauerte Stufen, Treppen und/oder Treppenumrandungen werden meist entweder mit Natursteinen oder mit Klinkern erstellt. Klinker lassen sich leichter beschaffen (im Baustoffhandel), leicht mit Diamanttrennscheiben (und Winkelschleifern) schneiden und problemlos zu beliebigen Formen gestalten. Sie sind als *harte Ziegelsteine* in unterschiedlichen Härten erhältlich. Die härtesten Klinker sind fast so hart wie Porzellan, die weichsten Klinker sind nur etwas härter als normale Tonziegel. Härtere Klinker eignen sich z. B.

4 Mauern im Garten

zum Mauern von Treppenstufen, weichere bzw. weiche Klinker für alle anderen Gartenmauerwerke. Klinker sind fast in allen Farben erhältlich und ihre Oberfläche ist an den drei „sichtbaren Seiten“ entweder etwas strukturiert und besandet oder glatt. Die gängigsten Klinkerabmessungen (nach DIN) zeigt Abb. 4.1. Sehr beliebt sind bei Heimwerkern auch *Klinkerriemchen*, die als dekorative Abdeckungen bestehendes Mauerwerk verschönern können.

Wenn Sie den Mörtel selbst mischen möchten, eignet sich für weichere Klinker eine Mischung aus ca. 9

bis 10 Teilen Sand, 2 Teilen Zement und 1 Teil Kalk. Bei harten Klinkern kann der Zementanteil auf ca. 2,5 Teile erhöht werden, den Kalkanteil kann man halbieren. Vorteilhafter ist aber Fertigmörtel als Sackware (lassen Sie sich diesbezüglich von dem Verkäufer beraten).

Natursteine sind theoretisch in verschiedenen Größen und Ausführungen erhältlich. Wer über einen Pkw-Anhänger verfügt, kann sich bei einer Bezugsquelle seine Steine selbst aussuchen und abholen. Mit einem *Naturstein-Verlegmörtel*, der als Sackware erhältlich ist, kann dann das Mauerwerk spielend leicht verlegt werden.

Der Fertigmörtel kann portionsweise in einem größeren Baueimer gemischt werden. Dies lässt sich (siehe Kapitel 2.2) entweder nur mit einer Kelle, einer Mischspirale (die in eine Bohrmaschine ab ca. 850 Watt eingesetzt wird) oder einem preisgünstigen handelsüblichen Elektromischer bewerkstelligen. Welche Lösung gewählt wird, hängt vor allem vom Umfang und der voraussichtlichen Häufigkeit der vorgesehenen Arbeiten ab.

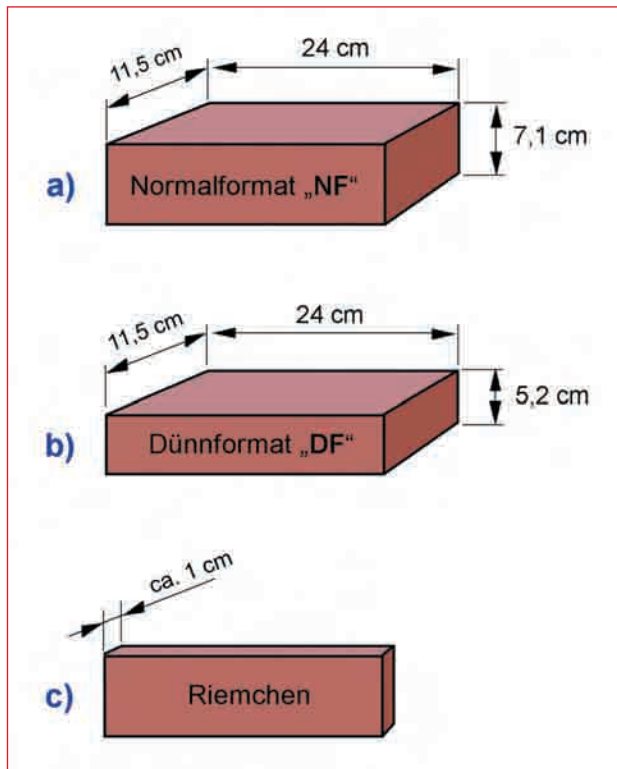


Abb. 4.1 – Die gängigsten Abmessungen handelsüblicher Klinker und Riemchen: **a)** Normalformat; **b)** Dünnformat; **c)** Riemchen



Abb. 4.2 – Form und Ausführung von Natursteinmauern im Garten bleiben der individuellen Fantasie überlassen. (Foto: RUF Baustoffwerk)

5 Treppen im Garten

Treppen können im Garten aus verschiedensten Materialien und in unterschiedlichen Ausführungen erstellt werden. Bedenklich sind jedoch Holztreppen jeder Art, denn Holz hat im Freien eine zu kurze Lebensdauer und der eigentliche Arbeitsaufwand, den Herstellung und Pflege einer robusten Holzterppe beanspruchen, ist im Verhältnis zu Stein- oder Betontreppen zu groß.

Wenn der Gartenboden unter der vorgesehenen Treppe nicht ausgesprochen steinig ist, lohnt es sich, dass die Treppe ein gutes Betonfundament erhält, dessen Sohle bis in die frostfreie Tiefe reicht. Leicht lassen

5 Treppen im Garten

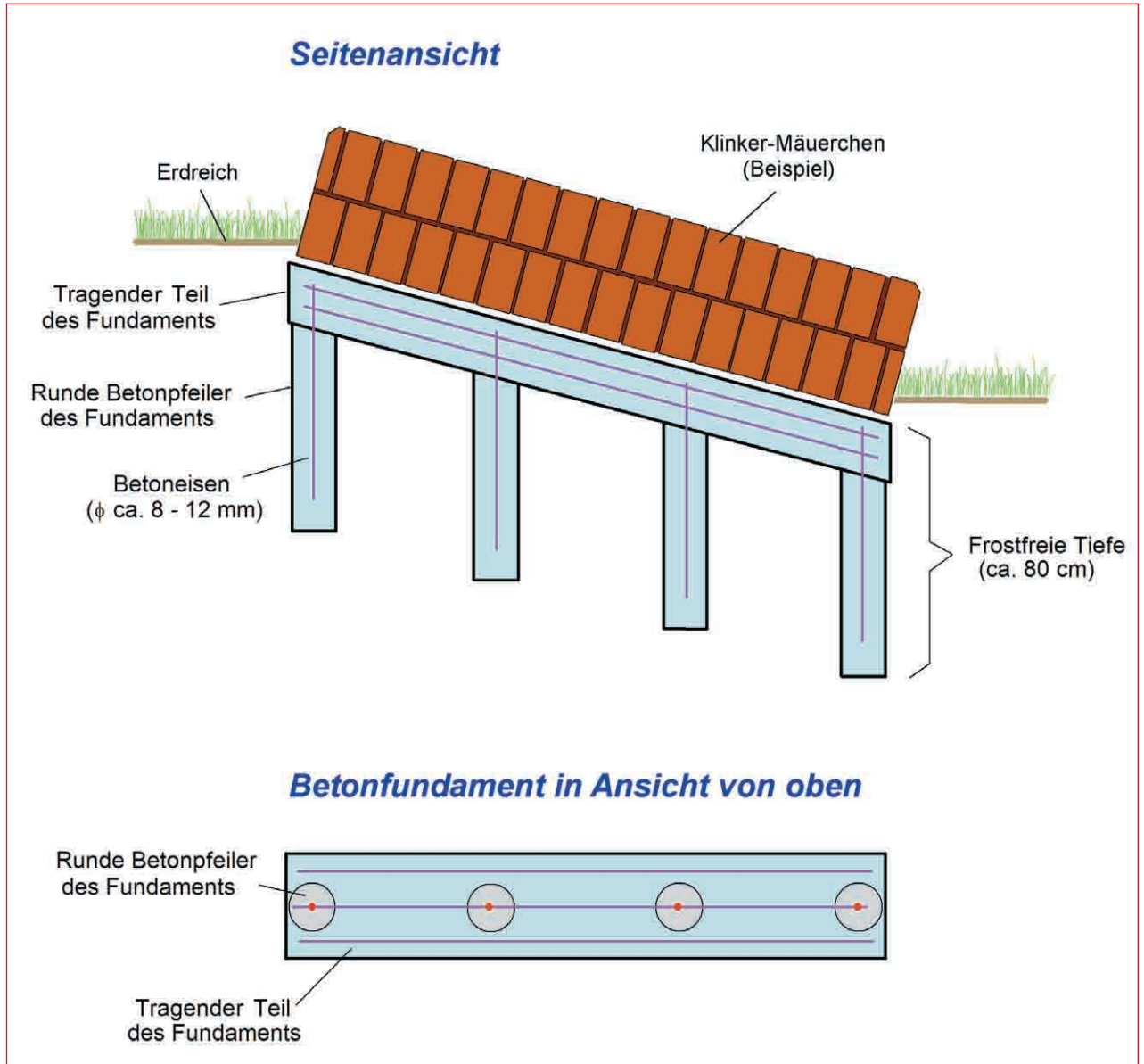


Abb. 5.1 – Ausführungsbeispiel eines Gartentreppenfundaments aus Beton

5 Treppen im Garten

sich solche Fundamente nach dem Beispiel aus Abb. 5.1 erstellen: Die eigentlichen Betonfundamente für die äußeren Treppenmäuerchen können recht filigran sein, wenn sie eine Bewehrung aus einigen Beton-eisenstäben erhalten. Diese „Mini-fundamente“ können dann auf runden Betonfüßen (Betonpfeilern) stehen, die bis in die frostfreie Tiefe von 80 oder 85 cm reichen sollten.

Die Löcher für diese Betonpfeiler können in einem Abstand von ca. 50 bis 60 cm mit einem Erdbohrer gebohrt werden, dessen Durchmesser mindestens 10 cm beträgt. Das ganze Fundament muss samt der Betonpfeiler als eine Einheit in einem Zug (= innerhalb eines halben Tags) erstellt werden, damit sich die einzelnen Betonschichten gut miteinander binden. Während des Füllens in die Löcher muss der erdfeuchte Beton laufend gestampft werden. Sofern das ganze Fundament „unsichtbar“ unter der Erde erstellt wird, benötigt der obere Teil nur dann eine Verschalung, wenn andernfalls die Erde nicht die erwünschte Form halten kann bzw. wenn umständehalber der Aushub zu breit oder zu tief geraten ist und demzufolge zu viel Beton verbrauchen würde.

Die Treppenstufen können im Selbstbau z. B. nach Abb. 5.2 oder 5.3 leicht und schnell erstellt werden. Fertigstürze (Abb. 5.3) haben eine hohe Tragkraft, aber ihre Oberfläche ist nicht allzu dekorativ. Sie sollten daher vor allem nur als Untergrund für zusätzliche Fliesen oder Steinplatten dienen, die mit einem guten Fliesenkleber oder Verlegemörtel angebracht werden können.

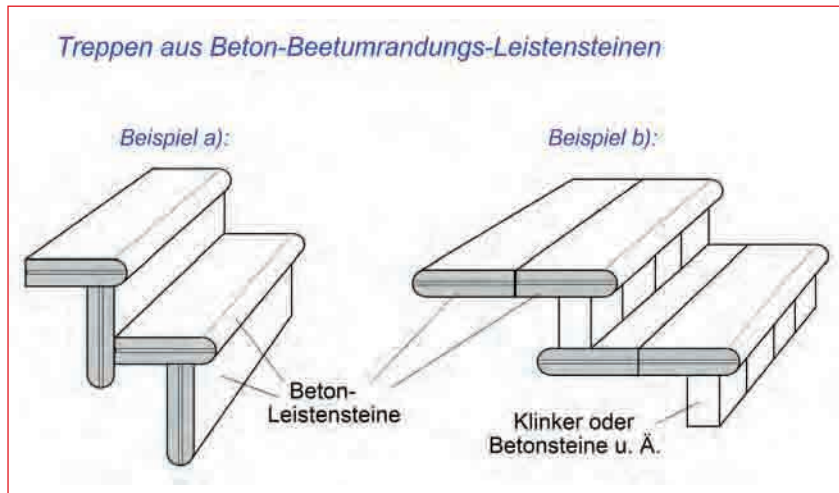


Abb. 5.2 – Einfach und kostengünstig lassen sich die Stufen der Gartentreppe mit Beton-Beetumrandungsleisten erstellen.

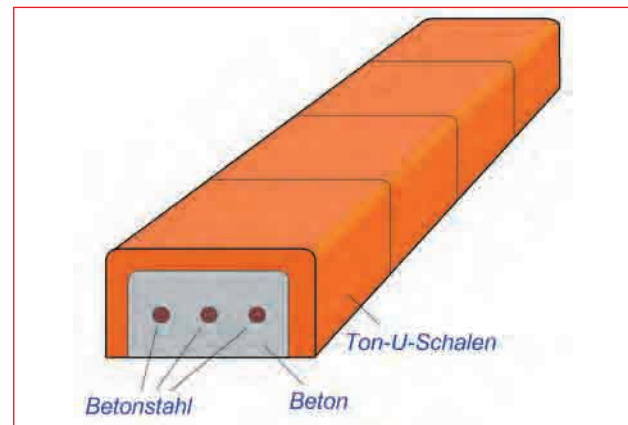


Abb. 5.3 – Fertigstürze (Stahlbeton-Tonstürze), die bei Baustoffhändlern in verschiedenen Längen und Breiten erhältlich sind, können alternativ zu den Beton-Beetumrandungsleisten aus vorhergehender Abbildung den Selbstbau von Gartentritten erleichtern.

5 Treppen im Garten



Wichtig

Auch Gartentreppen sollten bequem begehbar sein. Wenn es einigermaßen möglich ist, sollte daher bei dem Entwurf der Gartentreppe angestrebt werden, die Richtmaße aus Abb. 5.4 einzuhalten.

Abb. 5.4 – Richtmaße der Treppenstufen



Abb. 5.5 – Kleine Treppen gleichen Höhenunterschiede im Garten aus.

6 Wasserleitungen im Garten



Abb. 6.1 – Wasseranschluss an der Hauswand

Fest angelegte Wasserleitungen im Garten erleichtern die oft erforderliche Bewässerung. Sie können entweder direkt an einem Anschluss der Hauswand (Abb. 6.1) oder an einen freistehenden Wasserhahn im Garten (Abb. 6.2) installiert werden.



Abb. 6.2 – Freistehender Wasseranschluss im Garten

Es bleibt im persönlichen Ermessen, an welcher Stelle der Wasserleitungsanschluss – oder mehrere solcher Anschlüsse – für den Garten im Haus über zusätzliche Absperrventile angeschlossen wird. Die zusätzlichen Absperrventile müssen jedoch nach Abb. 6.3 über Ablaufventile verfügen, damit das Wasser aus den Gartenleitungen jeweils vor dem Wintereinbruch (in einen Eimer) ab-

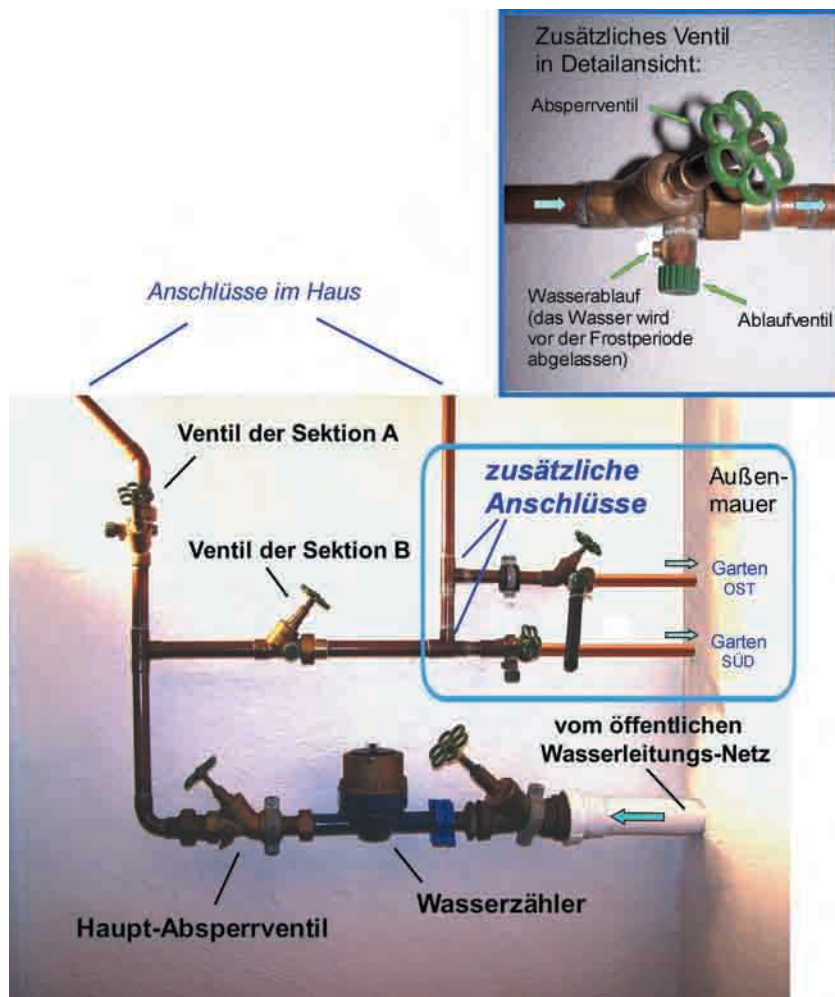


Abb. 6.3 – Die Wasserleitungsanschlüsse für den Garten können an beliebiger Stelle an die Kaltwasserleitung im Haus über zusätzliche Absperrventile (mit einem Wasserablauf) angeschlossen werden.

6 Wasserleitungen im Garten



Abb. 6.4 – Für Wasserleitungsinstallationen mit Kupferrohrleitungen sind nur wenige Werkzeuge, Materialien und Hilfsmittel erforderlich.

gelassen werden kann, da es andernfalls einfrieren und Rohrbrüche verursachen würde.

Die Anschlüsse zusätzlicher Wasserleitungen für den Garten lassen sich am leichtesten im

Selbstbau erstellen, wenn die bestehenden Leitungen aus Kupfer (Abb. 6.5) sind. Kupfer lässt sich leicht schneiden und mit Zinn verlöten. Die Baumärkte führen sowohl Kupferrohre als auch eine große Auswahl an allen benötigten Verbindungsstücken (Löt fittings) nach Abb. 6.5/6.6. Für Gartenwasserleitungen eignen sich am besten Kupferrohre mit einem Durchmesser von 15 bis 18 mm. Ist in einem Gebiet der Wasserdruck sehr niedrig und die Leitung relativ lang oder kurvenreich, kann ein Rohrdurchmesser von 18 mm bevorzugt werden, um die Druckverluste in der Leitung zu verringern.



Abb. 6.5 – Die handelsüblichen Durchmesser der Wasserleitungs-Kupferrohre sowie auch die dazugehörigen Löt fittings sind mit Durchmessern von 8, 10, 12, 15, 18, 22, 28, 35 mm usw. (bis 54 mm) erhältlich.

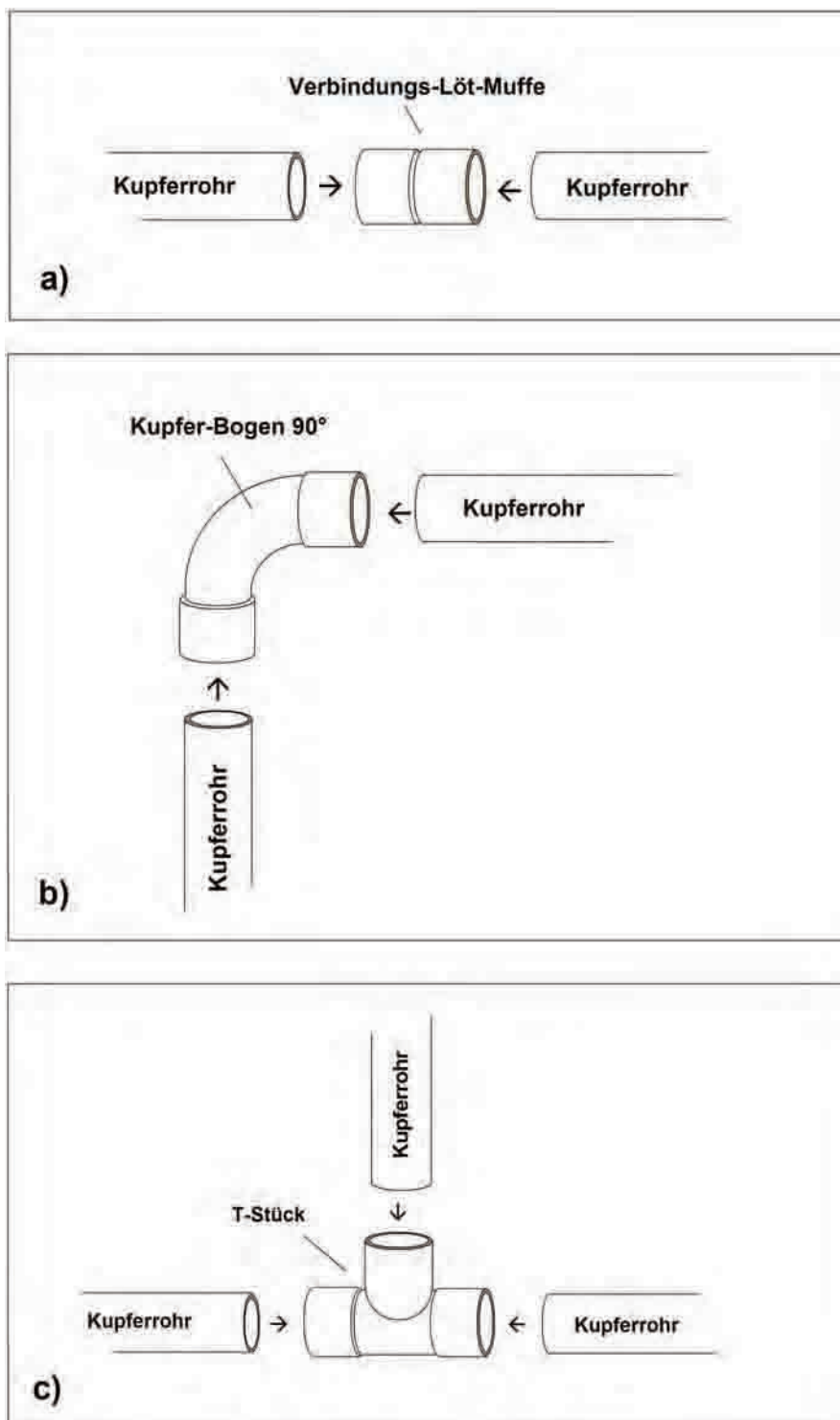


Abb. 6.6 – Mittels Kupfer-Lötfitings in Form von Verbindungen, Bögen und Abzweigen werden Kupferrohre miteinander verlötet (sehen Sie sich in den Baumärkten an, was es auf diesem Gebiet alles gibt, und lassen Sie sich zudem auch von den Fachverkäufern ausführlicher beraten).

6 Wasserleitungen im Garten

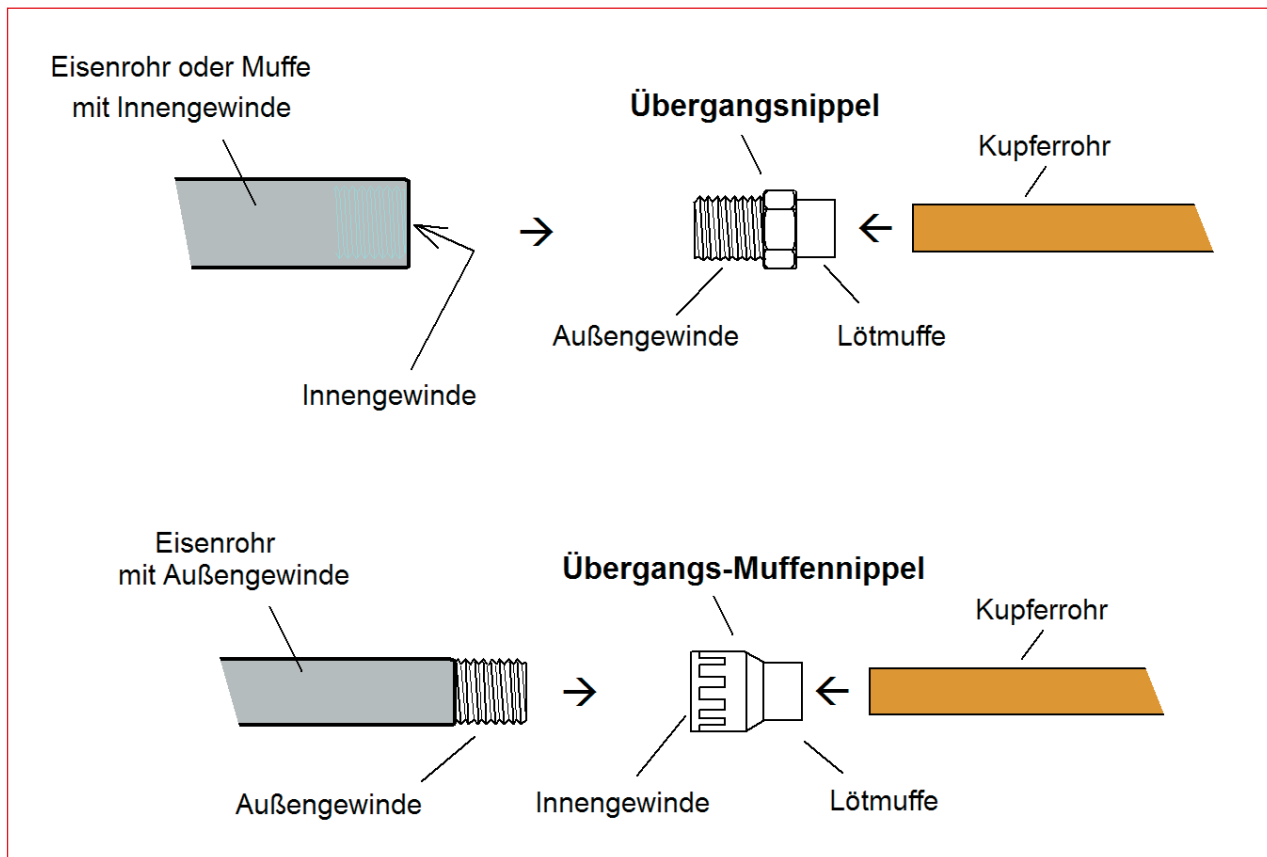


Abb. 6.7 – Kupferrohrleitungen können bei Bedarf mithilfe von Übergangsnippeln an Eisenrohrleitungen angeschlossen werden, die an einem Ende ein Gewinde haben und am anderen Ende als Lötstufe ausgeführt sind.

6 Wasserleitungen im Garten

Tipps

Am leichtesten lassen sich Kupferrohre mit sogenannter *Fitting-Lötpaste* verlöten. Diese spezielle Lötpaste besteht zu etwa 40 % aus einem normalen Lot-Flussmittel und zu 60 % aus Lot. Eine geringe zusätzliche Zugabe von Zinn (Lötendraht) ist jeweils nur am Ende des Lötvorgangs an einigen wenigen Stellen erforderlich (siehe hierzu auch unsere Beschreibung der Vorgänge in einzelnen Schritten). Falls Ihr Haus-Wasserleitungsnetz nicht mit Kupferrohren ausgelegt ist, können Sie darauf dennoch Kupferrohrleitungen über eine Übergangsabzweige bzw. einen Übergangsnippel (Abb. 6.7) anschließen. Sollte Sie das Anbringen einer solchen Abzweige überfordern, können Sie diesen Teil der Arbeit (vor allem das Schneiden der Gewinde an die Eisenrohre) einem Handwerker überlassen und selbst nur die eigentlichen Wasserleitungen im Garten verlegen.

Das Verlöten der Kupferleitungen stellt keine besonderen Ansprüche an Erfahrung oder handwerkliches Können:

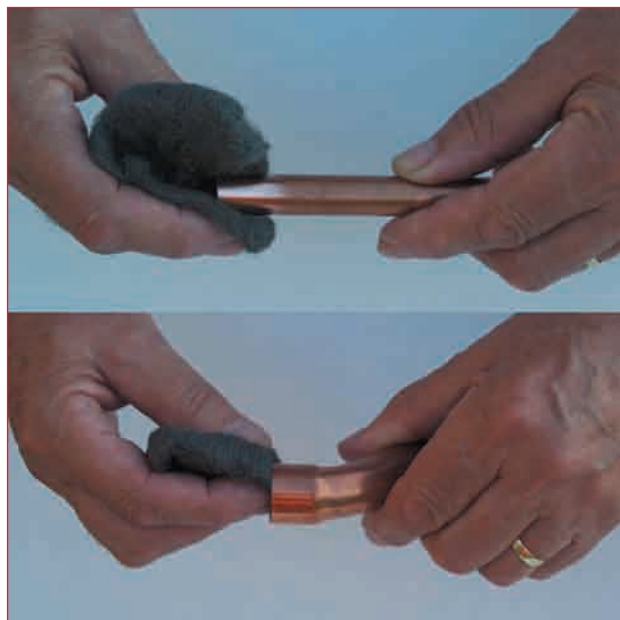
Schritt 1

Der Rand des abgeschnittenen Kupferrohrendes wird mit einer kleinen halbrunden Feile sowohl außen als auch innen sauber entgratet.



Schritt 2

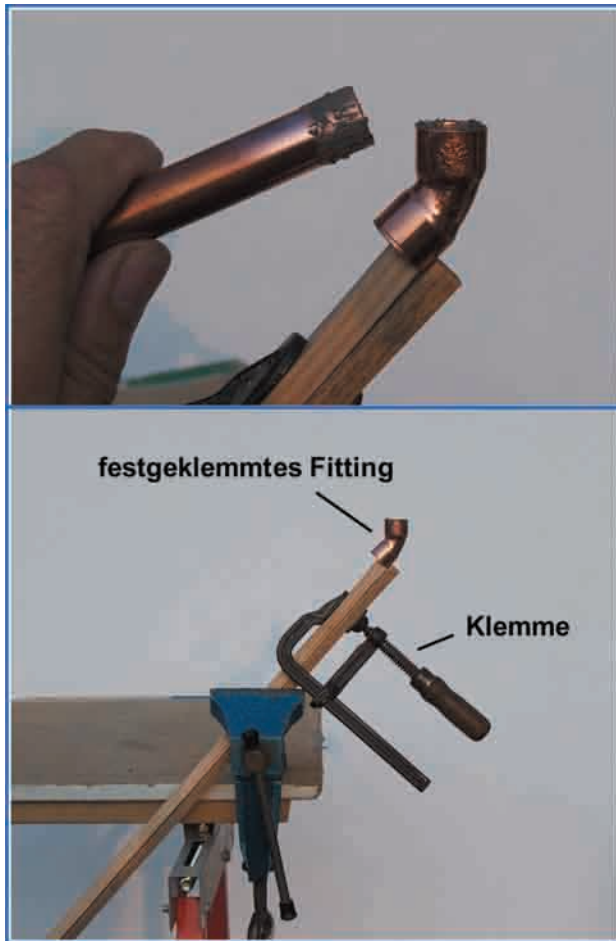
Die Kupferrohrenden müssen vor dem Verlöten mit Stahlwolle fein (= glänzend) abgeschliffen werden.



Schritt 3

Auf das glänzend geputzte Kupferrohr und sein Verbindungsstück wird auf die vorgesehenen Verbindungsflächen mit einem kleinen harten Pinsel vollflächig Fitting-Lötpaste aufgetragen. Für das Verlöten wird das Fitting z. B. mit zwei Hölzern, einer kleinen Eisenklemme und einem Schraubstock festgeklemmt (diese Lösung ist auch für die ersten Lötversuche sehr praktisch).

6 Wasserleitungen im Garten



Schritt 4

Stecken Sie beide Enden der gelöteten und mit Fitting-Lötpaste versehenen Stücke zusammen und bereiten Sie alles zum Verlöten vor. Lötendraht und eine offene Dose mit Lötfett sollten griffbereit sein. Zünden Sie

danach die Lötlampe an und erwärmen Sie die Lötverbindung langsam rundum.



Schritt 5

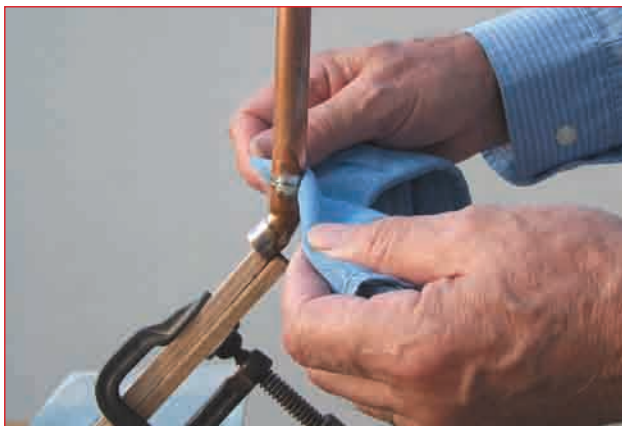
Die ursprünglich graue Lötpaste beginnt während des Aufwärmens zu „kochen“. Kurz danach färbt sie sich silbern und füllt die Lötverbindung vollflächig.



6 Wasserleitungen im Garten

Schritt 6

Sobald sich der Rand mit dem Zinn rundum ausreichend gefüllt hat, ist der Lötvorgang beendet. Eine eventuelle weitere Zugabe von Lot ist zu vermeiden, da andernfalls das Lot an den Innenwänden des Rohrs herausfließt (einige Lötversuche an einem Stück Rohr mit Fitting verschaffen Ihnen Klarheit).



Schritt 7

Solange die Lötstelle noch heiß ist, können Sie die Flussmittelverschmutzung und eventuelle Zinnreste mit einem leicht feuchten Tuch von der Lötverbindung abwischen.



Schritt 8

Nachdem sich der verlötete Teil etwas abgekühlt hat, schleifen Sie innen die noch nicht verlötete Seite des bereits einseitig angelöteten Fittings mit Stahlwolle glänzend ab, damit sich das Lötzinn mit dem Kupfer gut binden kann. Setzen Sie anschließend das Löten fort. Sie müssen dabei nicht zwingend mit Klemmen arbeiten und das Löten kann auch an waagrecht verlaufenden Kupferrohren erfolgen, denn das Lot zieht sich automatisch in die Verbindungsstellen hinein. Bei senkrecht verlaufenden Rohren sollten bevorzugt Verbindungen gelötet werden, bei denen nach Schritt 5 das Lot von oben nach unten in die Verbindung hineinfließen kann. Lötverbindungen, die nach unten verlaufen, sollten dagegen jeweils vorher (nach Schritt 6) separat erstellt werden.



7 Stromleitungen im Garten

Der Handel bietet eine Unmenge von Gartenbrunnen, Wasserspielen, Springbrunnen und Gartenleuchten an, die meist eine Stromzuleitung benötigen. Sie zu legen gehört zu den Arbeiten, die ein Einsteiger ebenso gut meistern kann wie ein Elektriker – zumal ein Heimwerker in eine solche Arbeit viel mehr Mühe, Sorgfalt und Zeit investieren kann als ein Handwerker. Ein Heimwerker kann sich für jede Kleinigkeit so viel Zeit nehmen, wie er möchte, und solche Vorhaben so ausführen, dass der Garten dabei möglichst wenig in Mitleidenschaft gezogen wird. Stromleitungen können im Garten als Erdleitungen nach Abb. 7.1 oder als frei ver-

legte und mit Befestigungsschellen fixierte Kabelleitungen nach Abb. 7.2 erstellt werden. Beide Lösungen sind auch für einen Heimwerker viel leichter zu meistern als z. B. Wasserleitungen, da hier der Anspruch an Handfertigkeit geringer ist. Elektrischer Strom stellt keine besonderen Ansprüche an perfekte Dichtungen und alle Verbindungen sind nur als einfache Schraub- oder Klemmverbindungen ausgelegt.

Die Verbindungen der elektrischen Leiter müssen allerdings perfekt und gewissenhaft festgeschraubt oder festgeklemmt werden, da sie sich sonst leicht lockern können. Geschieht dies in einer Abzweigdose

7 Stromleitungen im Garten

in der Mauer, kann es zur Folge haben, dass z. B. der Schutzleiter unterbrochen wird und die angeschlossenen elektrischen Verbraucher nicht mehr schützt.

Auch bei Eigenleistung im Bereich der Elektrik sollten Sie die überschaubaren Vorschriften einhalten. Wenn Sie mit vergleichbaren Arbeiten noch keine Erfahrung haben, werden Sie etwas mehr Zeit benötigen als ein Profi. Sollten Sie sich dennoch nicht ganz sicher sein, ob Sie alles richtig gemacht haben, lassen Sie es vor der Inbetriebnahme von einem Fachmann begutachten. Er wird dafür nur einige Minuten benötigen und Sie brauchen anschließend nicht mehr darüber nachzudenken, ob Sie auch wirklich alles richtig gemacht haben.

Es gibt zwar keine gesetzliche Vorschrift, die einem Heimwerker verbietet, die Stromleitungen im Garten wie Wäscheschnüre zu verlegen. Jede Elektroinstallation sollte dennoch nach den bescheidenen Vorgaben der Energieversorger ausgeführt werden. Dies sowohl aus Sicherheitsgründen als auch im Hinblick darauf, dass bei Bedarf auch ein Fachmann mit der Elektroinstallation zurechtkommt, der sie z. B. eines Tages reparieren oder verändern muss.

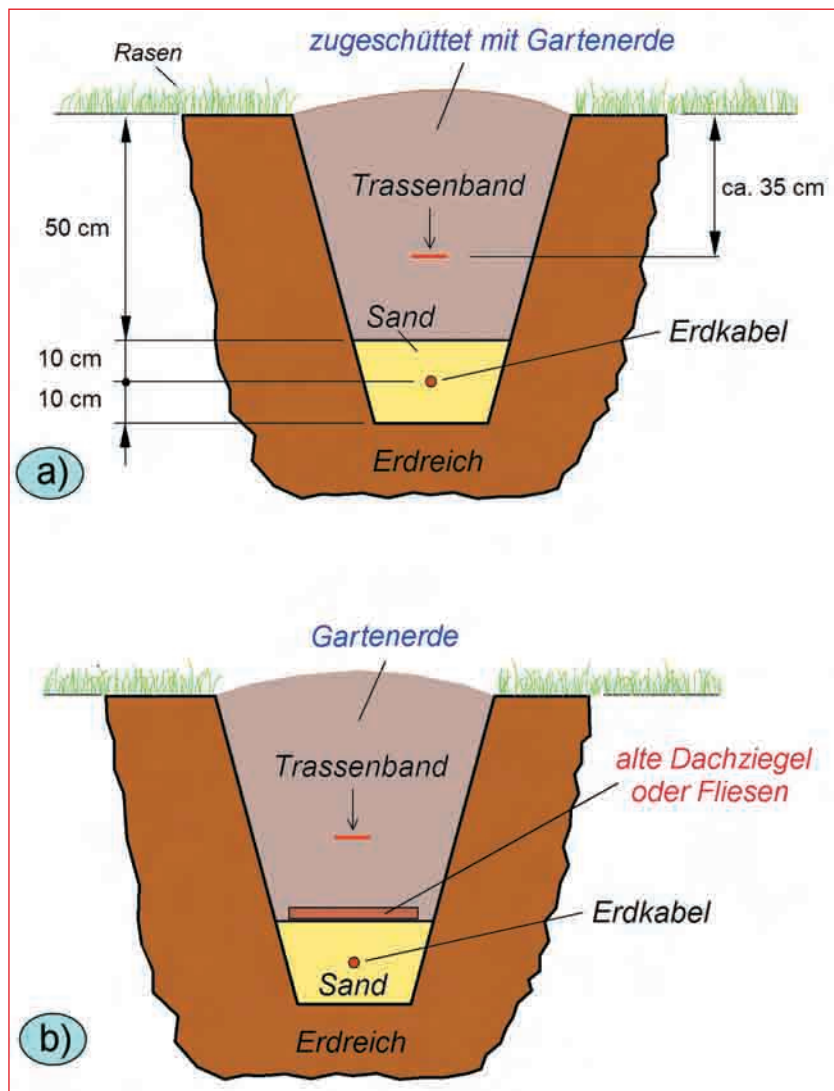


Abb. 7.1 – Erdleitungen im Garten sollten laut Vorschrift 60 cm tief in der Erde verlegt werden: **a)** Vorschriftsmäßig sollte in die Erde länglich oberhalb des Kabels ein (handelsübliches) PVC-Trassenband verlegt werden; **b)** Werden auf die Sandschicht oberhalb des Kabels sicherheitshalber noch alte Dachziegel oder harte Fliesen aus Restposten frei verlegt, verringert es die Gefahr, dass man einige Jahre später bei anderen Erdarbeiten versehentlich das Erdkabel beschädigt.

7 Stromleitungen im Garten

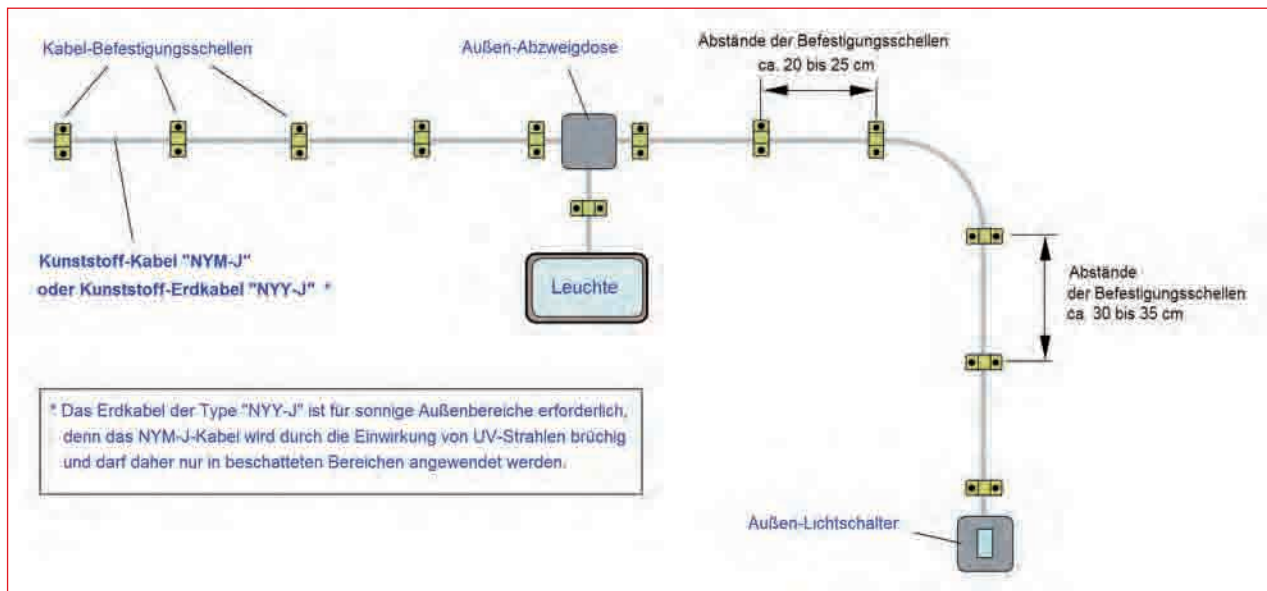


Abb. 7.3 – Bei wenigen handwerklichen Arbeiten lässt sich die Verletzungsgefahr so leicht eindämmen wie bei der Arbeit mit elektrischem Strom: Eine Handbewegung genügt und der Strom ist abgeschaltet – und das bleibt er, bis man ihn wieder einschaltet.

Abb. 7.2 – Leitungen können im Garten auf Außenwänden oder anderen stabilen Konstruktionen mit Kabeln frei verlegt und mit Schellen befestigt werden.



Abb. 7.4 – Besteht die Gefahr, dass ein Unbefugter Zugang zum Sicherungsautomaten hat, ist das Anbringen eines Warnschilds erforderlich.

7.1 Wissenswertes über die Hausnetzspannung

Die normale Netzspannung beträgt in unseren Haushalten und an unseren Arbeitsplätzen 230

Volt. Das stimmt jedoch nur bedingt, denn der Netzanschluss der meisten Haushalte und anderer mit

Strom versorgter Objekte ist als *Dreiphasen-Drehstromanschluss* nach Abb. 7.5 ausgelegt. Für die gängigen Steckdosen und Leuchtkörper stehen dem Verbraucher zwar die üblichen 230 V~ zur Verfügung, aber größere Elektrogeräte oder Maschinen werden an alle drei Phasen (3 x 400 Volt~) angeschlossen, die man offiziell als *Drehstrom* bezeichnet.

So sind z. B. die meisten Kuchenelektroherde für Dreiphasenanschlüsse konzipiert (obwohl sie alternativ auch nur an eine 230 V~-Wechselspannung angeschlossen werden könnten). Auch größere Elektrowarmwasserspeicher und diverse Maschinen – z. B. Hobbyschweißgeräte oder größere Kreissägen – sind für den Drehstrom ausgelegt.

Der Verbraucher hat bei manchen Geräten die Möglichkeit, zwischen dem normalen *Lichtstrom* (230

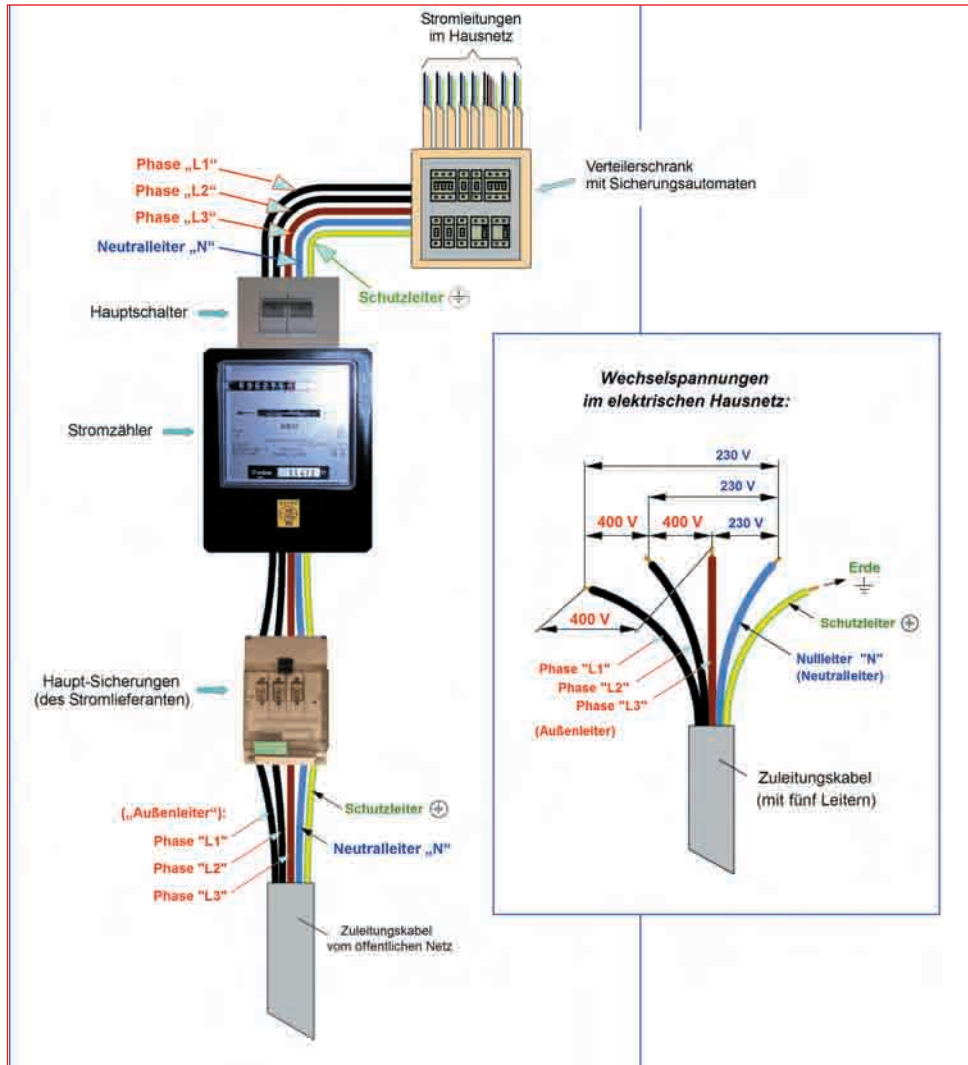


Abb. 7.5 – Hausnetzanschlüsse sind in der Regel als (Dreiphasen-)Drehstromanschlüsse ausgelegt.

7.1 Wissenswertes über die Hausnetzspannung

V~) und dem „Drehstrom (3 x 400 V~) zu wählen, wenn diese herstellenseitig für beide Anschlussarten ausgelegt sind. Dies gilt theoretisch auch für Anschlüsse, die in den Garten verlegt werden. In der Praxis wird jedoch im Garten üblicherweise nur eine 230-Volt-Netzspannung benötigt, die sowohl der Heimwerker als auch der Fachmann (Elektriker) irgendwo im Haus anzapfen muss.

Wenn Sie an Ihren Elektroinstallationen eigenhändige Veränderungen anzubringen beabsichtigen, sollten Sie im Bilde darüber sein, wie der ganze Netzanschluss Ihres Hauses ausgelegt ist. Das sehen wir uns daher näher an:

Bestandteile der Netzspannungszuleitung sind die Hauptsicherungen und der Stromzähler (beides bleibt Eigentum des Stromlieferanten und ist von ihm verplombt). Die Hauptsicherungen des Stromlieferanten befinden sich meist in einem separaten Hausanschlusskasten (nach Abb. 7.5), der dort an der Kellermauer angebracht ist, wo das Erdkabel des Stromversorgers von außen ins Haus eingeführt wurde. Von dort aus wird der Netzanschluss zum Stromzähler und vom Stromzähler zum Hausanschluss-Stromkasten mit Sicherungsautomaten (nach Abb. 7.6) geleitet.

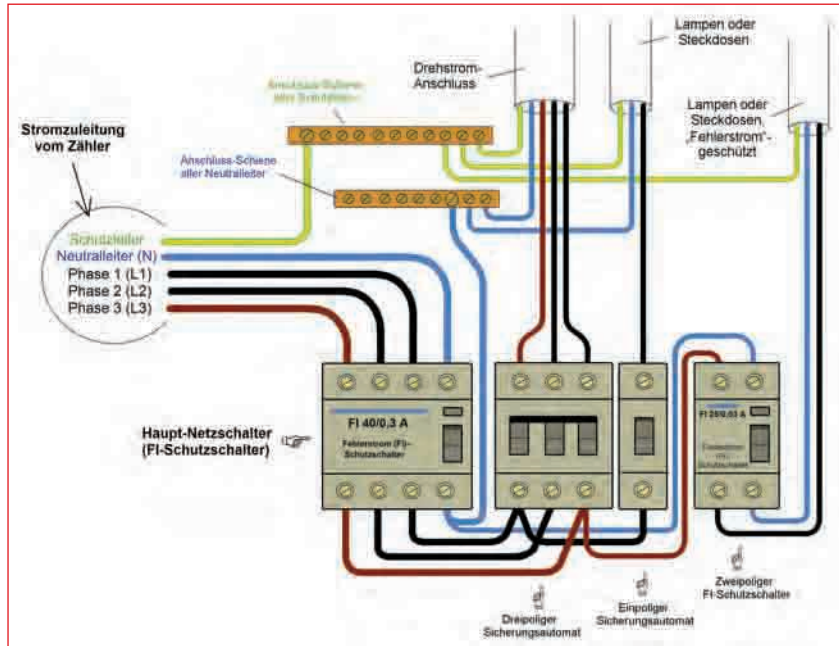


Abb. 7.6 – Hausanschluss-Verteilerschrank mit Sicherungsautomaten

Vorsicht

Die drei Phasen des Hausanschlusses sind über die Sicherungsautomaten in der Hausinstallation ausgewogen verteilt. Dies beinhaltet, dass z. B. die Phase der Zuleitung zu einem Licht eine andere Phase sein kann als die Phase der Zuleitung zu einem anderen Licht- oder Steckdosen-Schaltkreis. Die Spannung zwischen diesen zwei Phasen beträgt dann 400 Volt. Für die Praxis ist dieser Hinweis nur insofern von Bedeutung, als bei der Arbeit am Hausnetz grundsätzlich damit zu rechnen ist, dass sich in einer Verbindungsdose (Abzweigdose) unter Umständen zwei oder mehrere Phasen nebeneinander (an den Klemmen) befinden können. Prüfen Sie daher sicherheitshalber jeweils nach dem Öffnen einer Verbindungsdose mit einem Phasenprüfer und Voltmeter (nach Abb. 7.7), ob dies der Fall ist und wie die Leiter unter den Klemmen in der Dose eingeteilt sind.

7.1 Wissenswertes über die Hausnetzspannung

In Abb. 7.6 haben wir in dem Beispiel eines Hausanschlusskastens einen zweipoligen FI-Schutzschalter (rechts) eingezeichnet. Ein solcher Schutzschalter ist vor allem für Feuchträume oder Gartenanschlüsse sehr vorteilhaft, da er – im Gegensatz zu einem normalen Sicherungsautomaten – den Schaltkreis nicht nur bei Kurzschlüssen, sondern bereits bei relativ geringen Stromleckagen abschaltet. Solche Leckagen kommen bei Geräten wie Rasenmähern, Pumpen, Ventilatoren oder Leuchten vor, die zu feucht geworden sind, bei denen der Strom aber nicht (noch nicht) so stark fließt, dass er die Schwelle überschreitet, bei der ein Sicherungsautomat aktiviert wird und abschaltet. Außerdem kann es bei älteren Außengeräten vorkommen, dass der Schutzleiteranschluss unterbrochen wurde oder keinen ausreichend leitenden Kontakt mehr hat usw.

Vereinfacht formuliert schützt ein FI-Schutzschalter den Anwender vor einem Stromschlag, aber er schützt unter Umständen z. B. auch einen total durchnässten Elektro-rasenmäher davor, dass er kurz nach dem Einschalten gänzlich zerstört ist.



Abb. 7.7 – Wenn Sie eine Netzspannungsverbindungsdose (Abzweigdose) öffnen, die sich meist oben in der Wand befindet, sollten Sie erst mit einem Phasenprüfer **(a)**, einem Stiftmultimeter **(b)**, einem Spannungsprüfer **(c)** oder einem beliebigen Tischmultimeter **(d)** die Spannungsbelegung an den Verbindungsklemmen ermitteln und z. B. mit Permanent-Filzstiften farbig markieren.

7.2 FI-Schutzschalter für Stromleitungen im Garten

Ein FI-Schutzschalter (Fehlerstrom-Schutzschalter) ist ein Sicherungsautomat (Leitungsschutzschalter), der – ähnlich wie ein normaler Sicherungsautomat – auch auf Kurzschlüsse oder Überlastungen mit Abschalten reagiert. Er schaltet aber auch dann ab, wenn er nur einen sogenannten Fehlerstrom wahrnimmt. Oft werden solche Schutzschalter nicht als „FI-Schutzschalter“, sondern schlicht als „Personenschutz“ bezeichnet.

Unter dem Begriff „Fehlerstrom“ ist schlicht „fehlender Strom“ zu verstehen, den der FI-Schutzschalter zwischen dem „zufließenden“ Strom (von der Phase in einen elektrischen Verbraucher) und dem über den Nullleiter „zurückfließenden“ Strom feststellt. Wenn irgendwo auf dieser Strecke (z. B. in der Leitung oder in einem elektrischen Verbraucher) ein winziger Teil des elektrischen Stroms verloren geht, merkt es der FI-Schutzschalter sofort und schaltet augenblicklich den an ihn angeschlossenen Stromkreis ab.

Der elektrische Strom kann z. B. dadurch verloren gehen, dass er über den menschlichen Körper in die Erde oder über einen defekten Lampenanschluss in die Wand fließt. Somit schützt z. B. ein 0,03-Ampere-FI-Schalter den Menschen gegen einen lebensgefährlichen Stromschlag, der vor allem im Badezimmer bei Berührung defekter Netzspannungsgeräte eine Bedrohung darstellen könnte. Die 0,03 A sind ein Grenzwert, bei dem der Strom, der den Körper eines Menschen durchfließt, noch keine lebensgefährlichen oder gesundheitsschädigenden Folgen haben kann.

Wenn der elektrische Strom z. B. durch den Glühfaden einer Lampe fließt – wie in Abb. 7.8 bildlich dargestellt ist –, erfolgt ein solcher Fluss immer in einer geschlossenen Schleife, die in diesem Fall aus der Phase und dem Nullleiter besteht. Die eingezeichneten Pfeile der Stromrichtung sind hier zwar nur eine Momentaufnahme, denn die Richtung ändert sich 50-mal pro

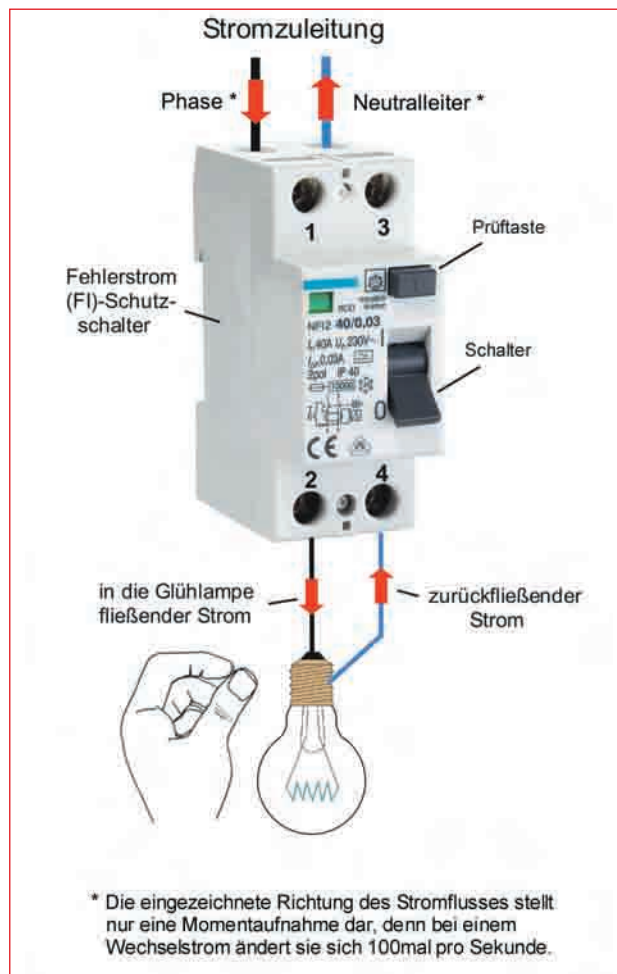


Abb. 7.8 – Ein FI-Schutzschalter schaltet die an ihn angeschlossene Leitung blitzschnell ab, sobald er z. B. wahrnimmt, dass ein winziger Teil des elektrischen Stroms über den Körper eines Menschen oder über eine feuchte Stelle im Gerät bzw. in einer Lampe in die Wand fließt.

Sekunde, aber das spielt in diesem Zusammenhang keine Rolle. Der FI-Schalter ist ein Gerät, das ganz genau kontrolliert, ob der Strom, der aus ihm jeweils an

7.2 FI-Schutzschalter für Stromleitungen im Garten



Abb. 7.9 – FI-Schutzschalter sind wahlweise als zweipolige Einphasen- oder als vierpolige Dreiphasen-Einbaugeräte erhältlich: Ausführungsbeispiel eines zweipoligen Einphasen-FI-Schutzschalters.
(Foto/Anbieter: Conrad Electronic)

einer seiner Seiten „nach außen“ fließt, auch wieder ohne Verluste (von z. B. max. 0,03 Ampere) durch ihn zurückfließt.

Fehlerstrom-Schutzschalter sind meist mit einer Prüftaste versehen, die sich oberhalb des Ein-/Ausschalters befindet. Bei Betätigung der Prüftaste wird ein Testfehlerstrom im FI-Schalter simuliert und ein intakter Schalter muss darauf mit umgehendem Ausschalten reagieren. Neben dieser Prüftaste steht oft geschrieben „monatlich drücken“, was als Empfehlung für eine laufende Kontrolle der intakten Funktion des Schalters gedacht ist.

Der Anwendungsbereich solcher spezieller „Stromwachhunde“ bleibt eine reine Ermessensfrage. Alle elektrischen Verbraucher, die wir in unserem Haushalt verwenden, sind entweder über einen Schutzleiter geerdet oder verfügen über ein isolierendes Kunststoffgehäuse. Unter normalen Umständen dürfte es daher zu einem Unfall mit elektrischem Strom gar nicht kommen. Unfälle passieren aber oft gerade unter Umständen, die nicht normal oder kalkulierbar sind. Der Schutzleiter kann an sehr vielen Stellen und durch viele Einflüsse unterbrochen werden oder einen schlechten Kontakt haben und der angeschlossene elektrische Verbraucher – bzw. sein Anwender – ist dann nicht geschützt. Das ist einer der Defekte, die nicht automatisch entdeckt werden. Die Gartenleuchte kann dann zwar an den Schutzleiter an-

geschlossen sein, aber der Schutzleiter hat vielleicht unterwegs in einer der Abzweigboxen einen Wackelkontakt und die Leuchte erteilt elektrische Schläge. Ein FI-Schutzschalter nimmt dies prompt wahr und schaltet den Stromkreis blitzschnell ab.

Wir haben in Abb. 7.6 einen Hausverteilerschrank mit einem vierpoligen FI-Schutzschalter eingezeichnet, der gleichzeitig als Hauptschalter für einige normale Sicherungsautomaten fungiert. Diese doppelte Lösung wird oft angewendet und hat den Vorteil, dass der an sich teure Schutzschalter gleich mehrere Stromkreise und angeschlossene Verbraucher überwacht. Für diese Überwachung wird jedoch oft ein FI-Schutzschalter verwendet, der für einen Nennfehlerstrom von 0,3 Ampere (anstelle des vorher angesprochenen Fehlerstroms von 0,03 Ampere) ausgelegt ist. Als Schutz gegen einen direkten Stromschlag dient ein solcher Schutzschalter zwar nur dürftig, aber er schaltet präventiv einen Stromkreis ab, an dem z. B. durch einen defekten oder durchnässten Elektromotor eine Stromleckage entstanden ist.

Dreiphasen-FI-Schutzschalter, die für einen Fehlerstrom von nur 0,03 A (30 Milliampere) ausgelegt sind, gibt es auch – und sie werden ebenfalls angewendet, wenn ihre Empfindlichkeit bei „kritischeren“ Verbrauchern oder Sektionen nicht zur Folge hat, dass sie zu oft grundlos abschalten. So können beispielsweise Elektroleitungen und andere elektrische Komponenten einer im Gartenschuppen stehenden intakten Drehstrom-Kreissäge vorübergehend derartig feucht werden, dass ein zu empfindlicher (0,03-A-)FI-Schutzschalter den Strom „voreilig“ abschaltet. Für einen solchen Anschluss wird daher bevorzugt ein weniger empfindlicher 0,3-A-FI-Schutzschalter verwendet, der bei Bedarf auch mehrere Schaltkreise schützen kann.

In dem Beispiel in Abb. 7.6 sind die Schaltkreise – der schnelleren Übersicht wegen – nur vereinfacht dar-

7.2 FI-Schutzschalter für Stromleitungen im Garten

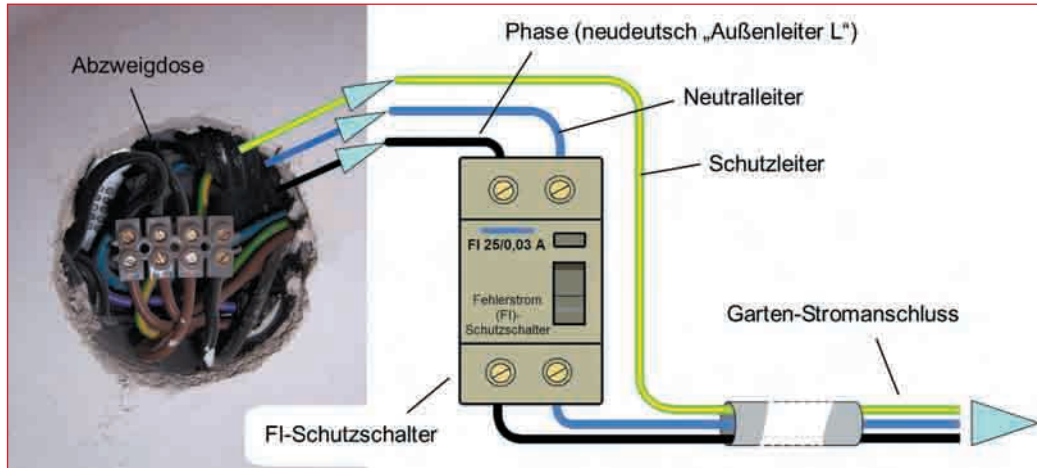


Abb. 7.10 – Ein FI-Schutzschalter kann bei Bedarf den Gartenstromanschluss schützen.

gestellt. In der Praxis kann die Einteilung der einzelnen Schaltkreise sowohl sehr einfach als auch sehr aufwendig gestaltet werden. Dementsprechend befinden sich in manchen Verteilerschränken nur sehr wenige, in anderen wiederum sehr viele Sicherungsautomaten – je nachdem, wie viele selbstständige Sektionen der Elektroinstallateur für sinnvoll gehalten hat. Oft stehen in dem Verteilerschrank noch Reserveplätze für zusätzliche Sicherungsautomaten bzw. FI-Schutzschalter zur Verfügung, die unter Umständen für die Stromversorgung des Gartens verwendet werden könnten. Solch eine Lösung setzt jedoch voraus, dass von dem Verteilerschrank aus eine neue Leitung in den

Garten erstellt werden muss – was meist einen größeren Installationsaufwand zur Folge hat.

Einfacher ist es, wenn der Strom für den Garten nur von einer Unterputz-Abzweigdose angezapft wird, die sich an einem dafür günstigen Platz im Keller oder in der Garage befindet. Nichts spricht dann dagegen, dass auch bei dieser Lösung die Gartenstromleitung (der Gartenschaltkreis) an die bestehende Abzweigdose über einen zusätzlichen FI-Schutzschalter nach Abb. 7.10 angeschlossen wird. Der FI-Schutzschalter kann in dem Fall in einer eigenen größeren Unterputz- oder Aufputzdose so untergebracht werden, dass er leicht zugänglich ist.



Abb. 7.11 – FI-Schutzschalter sind oft auch in Form eines Zwischensteckers unter der Bezeichnung „Personenschutz“ erhältlich. (Foto/Anbieter: Westfalia)

Hinweis

Fehlerstrom-FI-Schutzschalter sind auch in Form von Zwischensteckern (Abb. 7.11) erhältlich, die einfach in eine Steckdose eingesteckt werden können, an die man z. B. ein Elektrogerät anschließen möchte. Alternativ gibt es auch spezielle Steckdosen, in die bereits ein Fehlerstrom-Schutzschalter integriert ist.

7.3 Oberirdische Stromleitungen im Garten

Für oberirdische Außenleitungen im Garten ist z. B. das gleiche dreiadrige Kunststoffkabel *NYM-J/3 x 1,5 mm²*, oder alternativ mit vier bis fünf Adern (4 x 1,5 mm² bzw. 5 x 1,5 mm²), geeignet, das auch für Installationen in Feuchträumen vorgeschrieben ist (Abb. 7.12) – allerdings nur unter der Bedingung, dass es entweder unter Putz oder zumindest nur dort auf Putz verlegt wird, wo es gegen direktes Sonnenlicht geschützt ist (andernfalls wird seine Isolation brüchig).

Falls diese Anforderung nicht zufriedenstellend erfüllt werden kann, lassen Sie sich im Elektrofachhandel beraten, was als Alternative geeignet wäre. In den meisten Fällen werden Sie dann auf das (relativ preiswerte) Kunststofferdkabel *NYY-J/3 x 1,5 mm²* (oder 5 x 1,5 mm², 3 x 2,5 mm² u. Ä.) ausweichen müssen. Sie können es sowohl auf eine Außenmauer als auch auf diverse andere Konstruktionen (Gartenhaus, Pergola, Carport) als Außenleitung nach Abb. 7.2 anbringen – und bei Bedarf auch in die Erde verlegen.

Wichtig

Alle Leuchten, Lichtschalter, Steckdosen und Abzweigdosen, die bei einer Elektroinstallation im Außenbereich verwendet werden, müssen als wasserdichte (spritzwassergeschützte) Bausteine für den Außenbereich vorgesehen sein. Eine Ausnahme gilt nur für Installationen oder Sektionen, die in überdachten und wettergeschützten Objekten wie z. B. in Gartenhäusern errichtet werden: Hier genügt es, Feuchtraum-Bausteine zu verwenden.

Zur Befestigung des Kabels an der Mauer oder an anderer Konstruktion werden Kunststoffschellen verwendet, die z. B. als Nagel-, Schrauben- oder Schnellmontageschellen (Klemmfix) erhältlich sind. Achten Sie beim Kauf darauf, dass die Schellen mit dem Kabeldurchmesser übereinstimmen (sie benötigen ca. 4 bis 5 Schellen pro Meter waagrechter und ca. 3 Schellen pro Meter senkrechter Leitung). Siehe auch unsere Ratsschläge zu Elektroarbeiten in Kapitel 8.

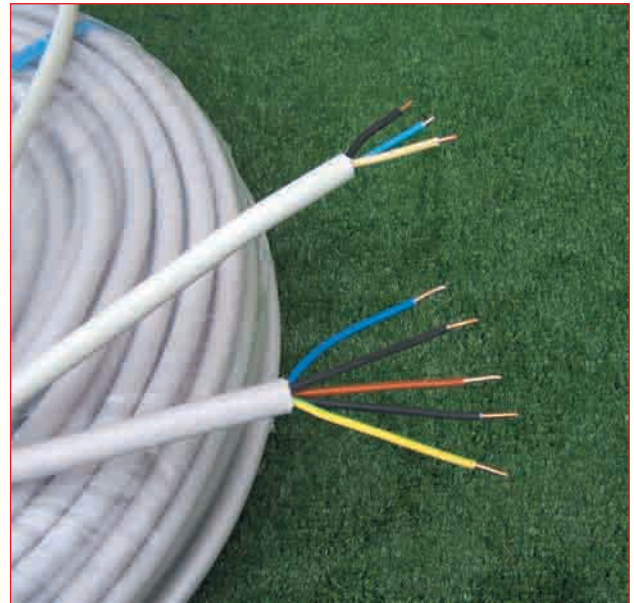


Abb. 7.12 – Das Kunststoffkabel *NYM-J* ist meist als drei- oder fünfadriges Kabel in Baumärkten wahlweise als Meterware oder in 50-Meter-Rollen erhältlich.

7.4 Gartenstromleitungen mit Erdkabeln

Wir haben bereits in Abb. 7.1 gezeigt, wie ein Erdkabel im Garten vorschriftsmäßig verlegt wird: Es sollte laut Vorschrift 60 cm tief auf einer ca. 10 cm hohen Sandschicht nach Abb. 7.13 unter der Oberfläche verlegt und mit einer weiteren ca. 10 cm dicken Sandschicht abgedeckt werden. Darauf kommt die ausgehobene Erde.

Je steiniger die Erde ist, mit der das Kabel wieder zugeschüttet wird, desto großzügiger sollten Sie beim Anbringen der oberen Sandschicht sein. Andernfalls können schwere Steine im Lauf der Zeit durch eine zu dünne Sandschicht „schwimmend“ nach unten durchdringen und das Kabel beschädigen.

Um zu verhindern, dass das Erdkabel beim Eingraben von Pflanzen oder bei anderen späteren Erdarbeiten beschädigt wird, kann man oberhalb der oberen

Sandschicht gelbe Trassenkunststoffbänder (in voller Kabellänge) oberhalb des Kabels einlegen. Sie können zu diesem Zweck auch ein preiswertes rot/weißes Baustellen-Absperrband verwenden und an kritischen Stellen evtl. auf die obere Sandschicht noch einige alte Dachziegel oder Fliesen legen. Als „kritische Stellen“ gelten im Garten Stellen, an denen möglicherweise in Zukunft noch tief gegraben werden könnte, um z. B. einen Baum zu pflanzen. Vor derartigen unerwünschten Eingriffen kann Sie eine eigenhändig angefertigte, maßgerechte Zeichnung bewahren, die Sie bei Ihren Familiendokumenten auffindbar deponieren.

Für den eigentlichen Erdaushub eignen sich am besten die Monate März/April. Dann ist die Erde weich und Sie kommen meist mit einem normalen Spaten aus. Nur für die unterste, schmale Grabensohle werden

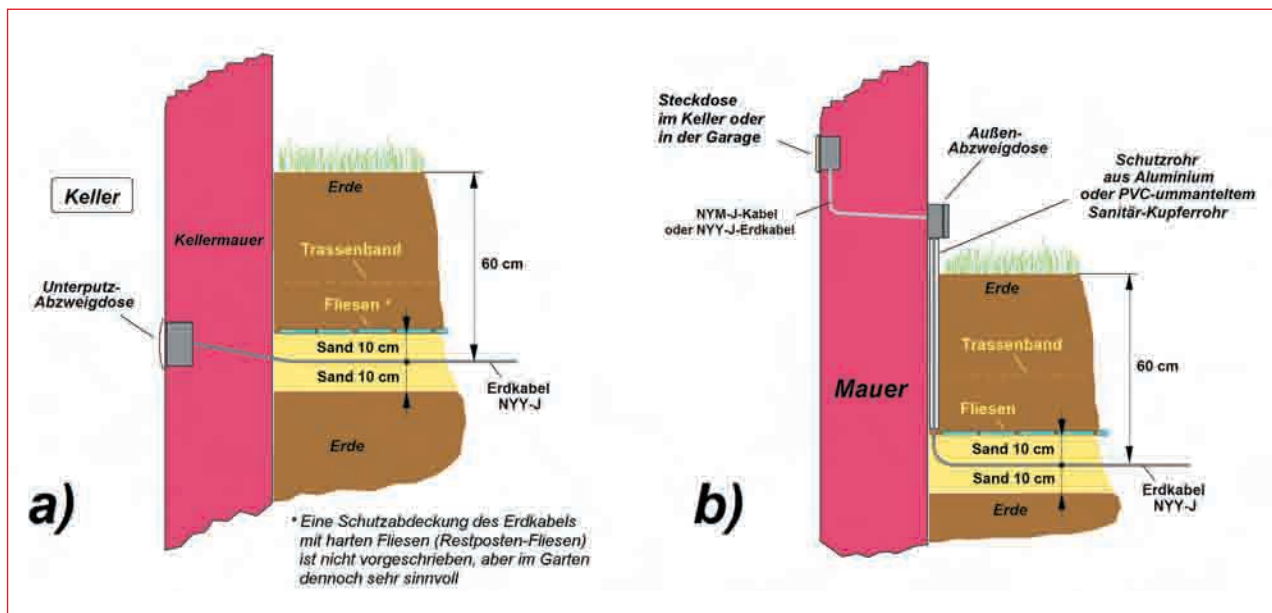


Abb. 7.13 – Zwei Beispiele eines einfachen Erdkabelanschlusses im Haus: **a)** an eine Unterputz-Abzweigdose im Keller; **b)** an einer Steckdose im Erdgeschoss oder in der Garage.

7.4 Gartenstromleitungen mit Erdkabeln

Sie noch eine schmale Handschaufel benötigen. Die Grabenwände müssen, der Stabilität wegen, schräg verlaufen.

Für Netzspannungs-Stromleitungen im Erdreich sind im Fachhandel spezielle Kunststofferdkabel unter der Typenbezeichnung *NYJ-J*, *NYCY* oder *NYCWY* mit Leitungsquerschnitten von u. a. $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ oder $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ (bis zu $5 \times 25 \text{ mm}^2$ oder $40 \times 2,5 \text{ mm}^2$) erhältlich.

Als Stromquelle für das Erdkabel eignet sich eine bestehende Abzweigdose, die sich z. B. an der Kellerinnenmauer befindet (Abb. 7.13a), oder eine Steckdose, die in einem Raum des Erdgeschosses (Abb. 7.13b) vorhanden ist. Diese beiden Varianten kommen allerdings nur dann in Betracht, wenn das Erdkabel nur eine relativ geringe Stromversorgung zu bewältigen hat (Gartenleuchte, Gartensteckdose für die Beleuchtung eines kleinen Gartenpavillons u. Ä.). Andernfalls ist eine separate Zuleitung vom Verteilerkasten erforderlich.

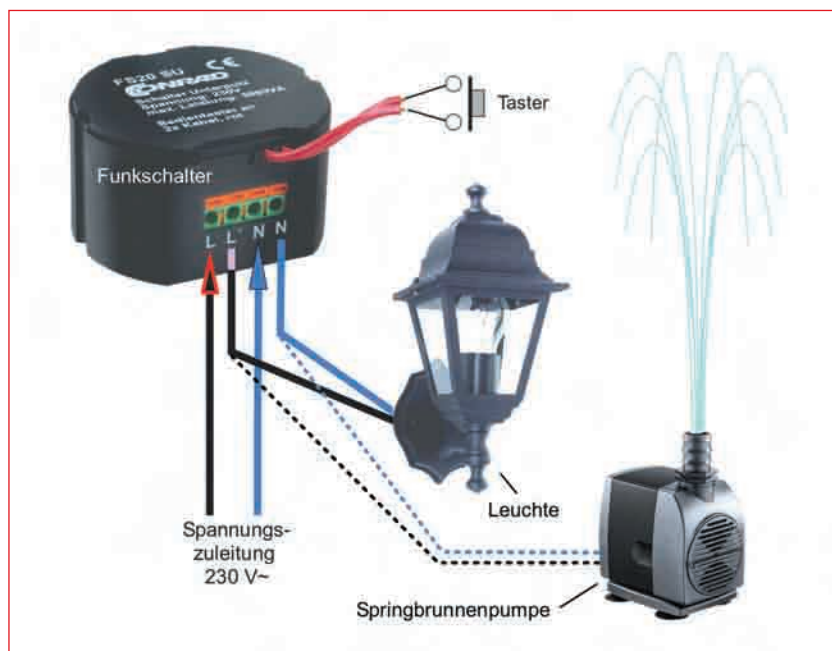
Für den in Abb. 7.13a eingezeichneten Erdkabelanschluss kann bei Bedarf auch eine zusätzliche Abzweig- oder Steckdose im Keller installiert werden.

Das in Abb. 7.13b eingezeichnete Aluminium- oder Kupferschutzrohr schützt das PVC-Erdkabel vor mechanischen Beschädigungen. Ein Schutzrohr aus hartem Kunststoff würde ebenfalls genügen, ist je-

Abb. 7.15 – Anschluss des Funkschalters aus der vorhergehenden Abbildung: Der über den Funkschalter geschaltete Verbraucher kann sowohl via Funk als auch über einen zusätzlichen Taster geschaltet werden.



Abb. 7.14 – Ein Funkschalter mit einer max. Schaltleistung von 3.680 VA passt z. B. in eine Unterputz-Gerätedose, die für Lichtschalter oder Steckdosen verwendet wird. (Anbieter: Conrad Electronic)



7.4 Gartenstromleitungen mit Erdkabeln

doch nicht so stabil wie z. B. ein handelsübliches PVC-ummanteltes Sanitärkupferrohr mit 12 mm Durchmesser oder ein 12-x-1,5- bzw. 14-x-2-Aluminiumrohr.

Der Kabeldurchgang nach außen wird mit einem Steinbohrer leicht schräg mit einem Gefälle nach außen durch die Mauer gebohrt, damit das Regenwasser nicht zum Hineinfließen ins Haus animiert wird. Danach wird außen der Durchgang mit einem guten Bausilikon (nicht mit einem Acrylsilikon) abgedichtet. Eventuelle Beschädigungen in der Außenmauer unter der Erde können noch vor dem Abdichten mit Silikon oder Bitumen ausgebessert werden.

Wenn am Kabelende eine Lampe oder ein anderer Verbraucher vorgesehen ist, der eine geschaltete Stromzuleitung erfordert, sollte der Schalter bevorzugt im Hausinneren installiert werden. So kann z. B. neben der bestehenden Unterputzdose eine zweite Dose mit einem Funkschalter installiert werden, der von einer beliebigen Stelle aus fernbedient werden kann. Falls der Funkverbindung eine Betondecke mit Bewehrung im Wege steht, wird die Funkübertragung nicht bei jedem Gebäude (bzw. nicht von jedem Standort aus) funktionieren – was vorher ausprobiert werden sollte. Der kleine Conrad-Einbau-

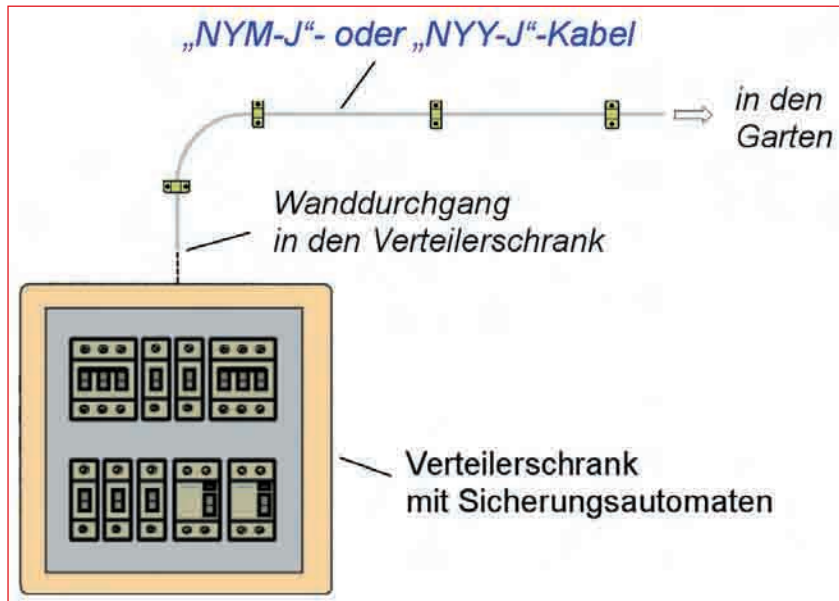


Abb. 7.16 – Wenn es optisch nicht störend ist, kann ein Netzkabel für den Garten z. B. im Kellerraum zu dem Verteilerschrank auch auf der Wand verlegt werden.

Funkschalter aus Abb. 7.14/7.15 kann alternativ auch direkt in der Leuchte untergebracht werden, sofern dort Platz ist.

Die in Abb. 7.13 aufgeführten Anschlussbeispiele für das Erdkabel einer Gartenstromversorgung lassen sich zwar leicht erstellen, aber eignen sich nur für einfachere Anschlüsse. Technisch eleganter ist ein Anschluss, der direkt vom Verteilerschrank angelegt wird und einen eigenen Sicherungsautomaten bzw. FI-Schutzschalter erhält. Wenn sich der Verteilerschrank im Keller befindet, kann das Anschlusskabel unter

Umständen auch auf der Innenwand nach Abb. 7.16 verlegt und in den Verteilerschrank nur durch einen kurzen, in die Wand gestemmen Schlitz hineingeführt werden. Dieser Gartenanschluss kann im Verteilerkasten durch einen FI-Schutzschalter abgesichert werden. Alternativ genügt auch nur eine Absicherung mithilfe eines Sicherungsautomaten. Als Außensteckdose kann dann eine spezielle Steckdose verwendet werden, in die ein FI-Schutzschalter bereits integriert ist.

7.5 Steckdosen im Garten

Im Garten oder für halb offene Gartenhäuser, Carports und vergleichbare Objekte dürfen nur spezielle, wasserdichte Steckdosen installiert werden, die für den Außenbereich vorgesehen sind. Zu unterscheiden ist dabei zwischen sogenannten *Feuchtraum-Steckdosen* (Abb. 7.17) und *spritzwassergeschützten Steckdosen* bzw. Steckdosen, die auch bei Regen wasserdicht sind und Schnee und Frost vertragen oder in ein zusätzliches Gehäuse nach Abb. 7.18 vorschriftsmäßig integriert sind.

Eine jede Netz-Außensteckdose muss neben der Phase (Außenleiter) und dem Neutralleiter zwingend



Abb. 7.17 – Feuchtraum-Steckdosen können im Garten nur dann fest installiert werden, wenn sie der Standort vor Regen oder Spritzwasser schützt – wie z. B. in einem Geräteschuppen.

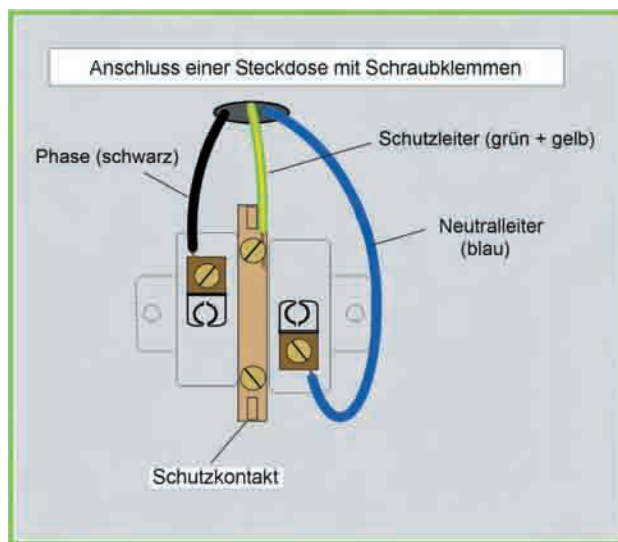


Abb. 7.18 – Praktisch sind Gartensteckdosen, die eine wettergeschützte und zudem auch gefällige Unterkunft haben, die sich in diesem Fall nach dem Schließen in einen Stein „verwandelt“. (Foto/Anbieter: Conrad Electronic)

auch einen Schutzleiteranschluss erhalten, der nach Abb. 7.19 an die federnde Schutzleiterklemme angeschlossen wird. Vorsicht bei der Installation: Der Schutzleiter darf nicht mit dem Neutralleiter verwechselt werden!

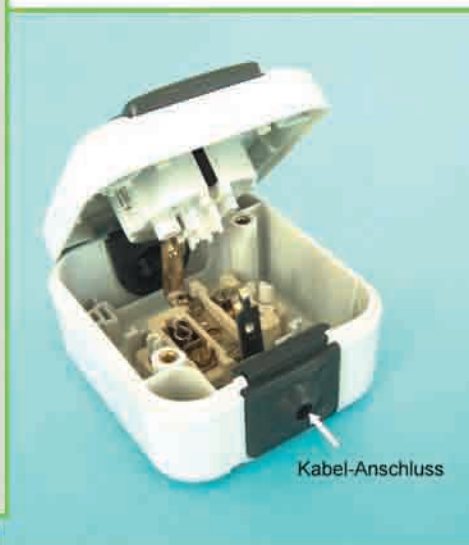


Abb. 7.19 – Steckdosenanschluss

7.6 Netzanschlüsse für Elektropumpen und Lüfter im Garten

Springbrunnen- und Bewässerungspumpen, Umlaufpumpen von Pool-Filtern, Teichschlammsauger, Zierbrunnenpumpen sowie Elektrolüfter und Ventilatoren, die für einen Netzanschluss ausgelegt sind, benötigen den gleichen Stromanschluss wie die vorher angesprochenen Steckdosen. Dieser Netzanschluss muss allerdings, bis auf seltene Ausnahmen, ein- und ausschaltbar sein. Dies lässt sich entweder mittels eines manuellen *Netzschalters* (z. B. Lichtschalters) oder mithilfe eines *Funkschalters* nach dem Prinzip aus Abb. 7.20/7.21 realisieren.

Wie und wo man einen Netz- oder einen Funkschalter unterbringt, ist den Gegebenheiten und der Fantasie des Errichters überlassen. Technisch elegant und unter Umständen auch praktisch ist die Verwendung eines Funkschalters, der z. B. noch im Haus an der Stelle des Garten-Stromanschlusskabels (z. B. im Keller) nach dem Beispiel aus Abb. 7.15/7.20 installiert werden kann. Anstelle eines Einbaufunkschalters kann auch ein beliebiger Steckdosen-Funkschalter (Abb. 7.21) bzw. können auch mehrere Funkschalter für

Fernbedienungen eingesetzt werden. Die Handfunktaster verfügen meist ohnehin über mindestens vier Ein-/Austasten und können somit problemlos bis zu vier externe Verbraucher wie Springbrunnen, Weiherbeleuchtung, Pumpe eines Miniwasserfalls, Gartenleuchten usw. schalten.

Wichtiger Hinweis

Die meisten Funkschalter sind nur für Anwendungen in Innenräumen vorgesehen. Es gibt aber auch Funkschalter, die für den Außenbereich vorgesehen sind: Diese haben den Vorteil, dass das Zuleitungserdkabel bis zu einem Außenverteiler nur dreiadrig sein kann. Werden dagegen z. B. drei Funkschalter im Keller des Hauses installiert, muss von jedem Funkschalter aus eine separate Phase zu den einzelnen Außenverbrauchern verlegt. Dies kann z. B. bis zu einem Verteilerpunkt mit einem preiswerten 5x1,5-mm²-Erdkabel umgesetzt werden, wenn die Standorte der ferngeschalteten Verbraucher nahe genug beieinanderliegen werden.

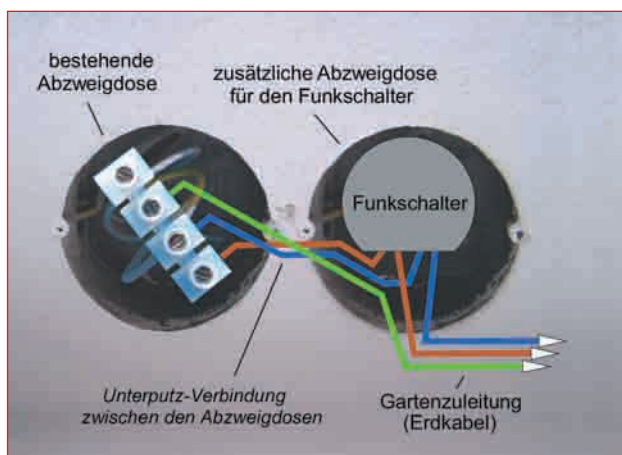


Abb. 7.20 – Ein Funkschalter kann z. B. in einer zusätzlichen Unterputz-Abzweigdose untergebracht werden.



Abb. 7.21 – Die Fernbedienung von Gartenverbrauchern kann wahlweise auch über einen (oder mehrere) Steckdosen-Funkschalter erfolgen.

7.7 Verbindungen der elektrischen Leiter – wie wird es gemacht?

Um elektrische Leiter miteinander verbinden zu können, müssen sie an ihren Enden abisoliert werden. Einzelne Leiter lassen sich am bequemsten mit einer einfachen Abisolierzange nach Abb. 7.22 abisolieren. Bei Kabeln muss erst nach Abb. 7.23 die Ummantelung entfernt werden.

Die Verbindungen der elektrischen Leiter werden bevorzugt mit Schraubklemmen erstellt. Zu den bekanntesten (und beliebtesten) Schraubklemmen gehören die Dosen- und Lüsterklemmen nach Abb. 7.25. Für das Verbinden der elektrischen Leiter in Abzweigboxen werden meist Dosenklemmen, für Leuchtenanschlüsse Lüsterklemmen verwendet.

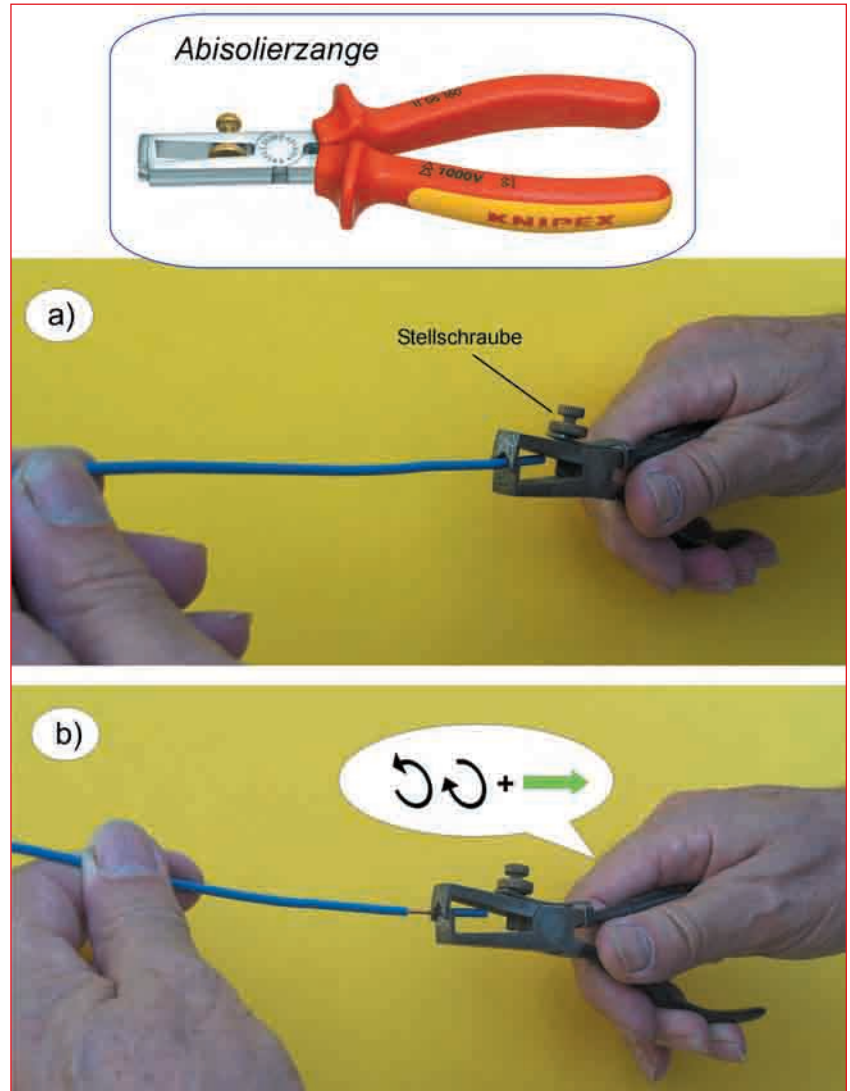


Abb. 7.22 – Verwendung der Abisolierzange: **a)** Stellen Sie die Stellschraube so ein, dass die Zange nur die PVC-Ummantelung des Leiters abschneidet, ohne den Kupferleiter zu beschädigen; **b)** mit einigen Drehungen der Zange (um ca. 90°) um ihre Achse schneiden Sie die PVC-Isolierung durch und ziehen sie vom Leiter ab. (Anbieter der Abisolierzange: Conrad Electronic)

7.7 Verbindungen der elektrischen Leiter – wie wird es gemacht?

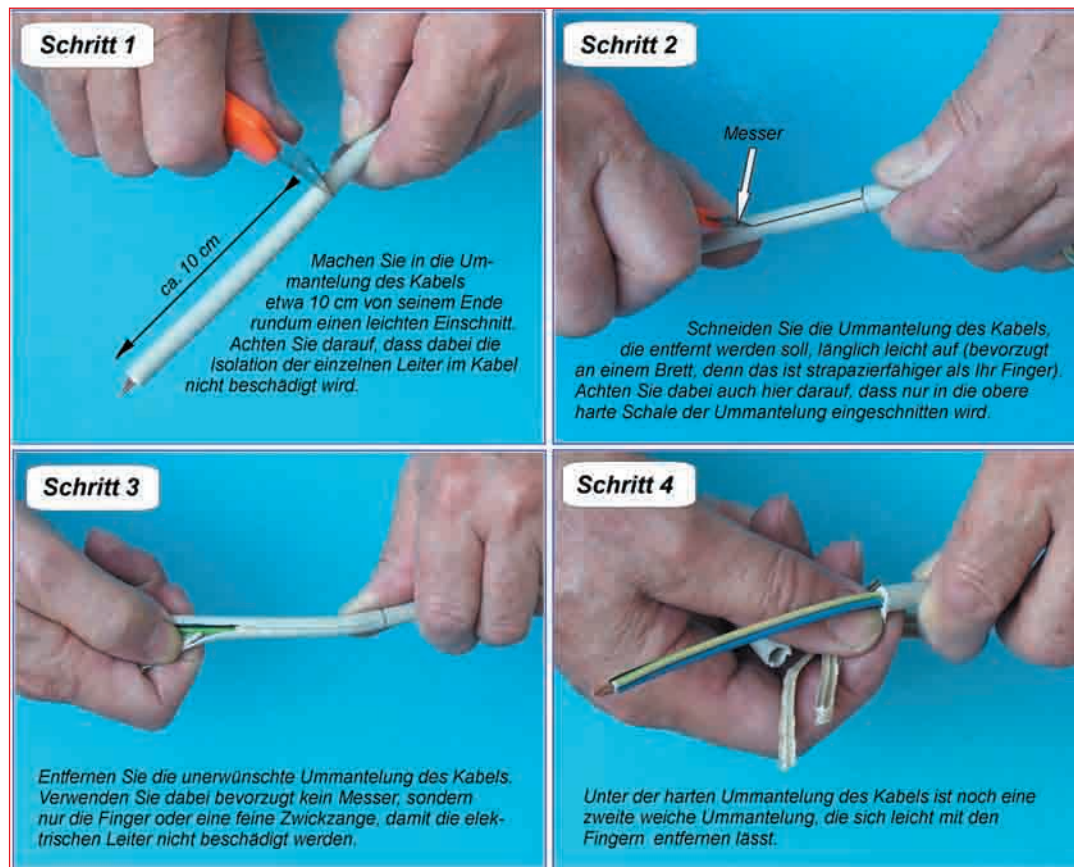


Abb. 7.23 – Abisolieren der Leiter eines Kabels in einzelnen Schritten

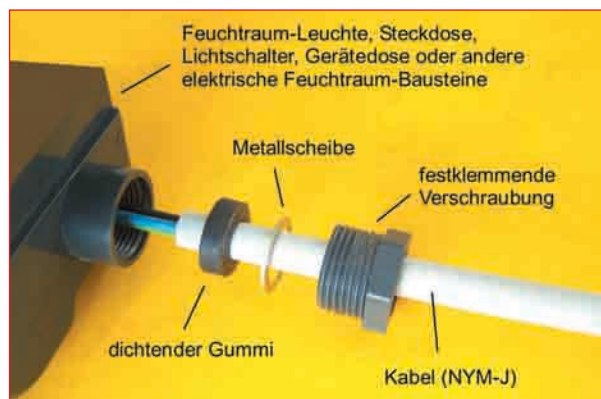


Abb. 7.24 – An das Kabel mit abisolierten Leiterenden kann dann z. B. eine Feuchtraumsteckdose, ein Feuchtraumlichtschalter u. Ä. angeschlossen werden.



Abb. 7.25 – Elektrische Leiter werden bei Hausnetz- und Garteninstallationen bevorzugt mit Dosenklemmen und Lüsterklemmen verbunden.

7.7 Verbindungen der elektrischen Leiter – wie wird es gemacht?



Nicht vergessen: vor jeder Arbeit an der Stromleitung immer erst mit einem Phasenprüfer kontrollieren, ob alles wirklich spannungsfrei ist!



Abb. 7.26 – Für die Leiterverbindung in Abzweig- oder Verteilerdosen werden bevorzugt Dosenklemmen verwendet: Kräftiges Zudrehen der Klemmschrauben ist sehr wichtig.



Abb. 7.27 – Bei den Verbindungen der elektrischen Leiter mit Dosenklemmen ist darauf zu achten, dass alle Leiter fest in der Klemme sitzen: Nachdem die Leiter festgeklemmt sind, ist eine Kontrolle durch kräftiges Ziehen an den einzelnen Leitern erforderlich.

Wichtig

Sowohl Lüsterklemmen als auch Dosenklemmen sind für unterschiedliche Leiterquerschnitte ausgelegt und daher auf die verwendeten Leiter abzustimmen. Da mit Dosenklemmen jeweils mehrere Leiter nach Abb. 7.27 miteinander verbunden werden, ist es einerseits wünschenswert, dass alle vorgesehenen Leiter in eine gemeinsame Klemme passen (Abb. 7.27a), andererseits müssen sie sich perfekt einklemmen lassen (Abb. 7.27b). Es kommt in der Praxis oft vor, dass einer der Leiter in der Klemme auch bei festgedrehter Klemmschraube nach Abb. 7.27c seitlich zu locker sitzt und zu einem „Wackelkontakt“ wird. Dies passiert vor allem dann, wenn in der Dosenklemme Leiter mit unterschiedlichen oder zu kleinen Querschnitten eingeklemmt werden. Eine einfache Abhilfe zeigt Abb. 7.27d: Die zu dünnen Kupferleiter werden mit einer Spitz- oder Kombizange umgebogen, damit ihre Kontaktflächen die Klemme besser füllen.

Verbraucher & Anwendung	Querschnitt der Kupferleiter bezogen auf die Länge der Leitung		
	max. 15 m	max. 25 m	max. 50 m
Beleuchtung und kleine Pumpen	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²
Größere Pumpen	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²
Außensteckdosen	2,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²

Tab. 7.1 – Optimale Leiterquerschnitte der Installationskabel im Garten

8 Elektrisches Licht im Garten

Die Art der Anwendung ist dafür bestimmend, wie eine Gartenbeleuchtung ausgelegt wird: Eine Partybeleuchtung für einen Abend wird natürlich anders durchgeführt als z. B. die Stromversorgung von Leuchten, die im Garten an festen Standorten installiert werden.

Selbstverständlich dürfen auch bei einer provisorischen Eintagesbeleuchtung die Sicherheitsmaßnahmen nicht außer Acht gelassen werden. Es geht dann nur darum, dass die verwendeten Stromkabel (flexible Gummi- oder PVC-Kabel) intakt und die Verbindungen der Leiter gut isoliert bzw. in provisorischen Verbindungsdosen untergebracht sind. Zudem müssen die Kabel und die Leuchten (oft kahle Glühlampen in Fas-

sungen) so verlegt werden, dass es zu keiner mechanischen Beschädigung der Kabelhaut kommen kann. Die Stromkabel dürfen nicht ungeschützt auf den Boden liegen oder so aufgehängt werden, dass dabei die Kabelhaut durchgeschnitten wird usw. Nach Vorschrift darf zudem der Anschluss eines solchen Provisoriums nicht als fester Stromanschluss ausgelegt sein, sondern muss nur mit einem Stecker in einer Steckdose stecken.

Die Anzahl der Glühlampen (auch Energiesparlampen oder Halogenlampen) kann sich bei einer provisorischen Partybeleuchtung einfach nur danach richten, was der Sicherungsautomat und das Anschlusskabel zu leisten vermögen.

8.1 Gartenleuchten selbst installieren

Gartenleuchten können wahlweise als Außenwandleuchten an bestehenden Objekten (z. B. an Hauswänden) oder freistehend installiert werden. Sie unterscheiden sich von Innenleuchten nur dadurch, dass sie wetterbeständig sein müssen. Dies gilt selbstverständlich auch für das restliche Montagezubehör wie Schalter, Abzweigdosen usw., das für diese Zwecke meist unter der Bezeichnung *Spritzwassergeschützt* angeboten und mit einem Wassertropfen im Dreieck gekennzeichnet ist.

Die Außenstromleitungen müssen mit passenden Kabeln verlegt werden. Für Leitungen an Mauern oder Holzkonstruktionen, die nicht zu sehr von der Sonne bestrahlt werden, eignen sich die normalen Feuchtraumkabel der Type *NYM-J*. Die Kunststoffummantelung dieser Kabel wird bei länger andauernder intensiver Sonnenbestrahlung brüchig. Daher sollten zumindest die Leitungsteile, die von der Sonne stärker bestrahlt werden, mit dem Erdkabel der Type *NYY-J* oder *NYY-O* ausgeführt werden.

Einige der Außenleuchten sind aus isolierendem Kunststoff und benötigen dann keinen Schutzleiteranschluss. Ansonsten darf bei den Außenleuchten der Schutzleiter nicht fehlen und sollte unter die vorgesehene Lampenklemme gut festgeschraubt werden.

Wichtig

Bevor Sie an einer bereits bestehenden elektrischen Leitung eine Außenlampe demontieren oder montieren, vergewissern Sie sich mittels eines intakten Phasenprüfers (Abb. 8.1), dass die Netzspannung auch wirklich ausgeschaltet ist. Verwenden Sie im Außenbereich grundsätzlich nur Phasenprüfer (Spannungsprüfer, Multitester), die neben einer optischen Anzeige auch noch über eine akustische Phasenmeldung verfügen. Eine nur optische Anzeige ist bei solchen Phasenprüfern an sonnigen Tagen im Außenbereich meist kaum oder gar nicht sichtbar und daher nicht ausreichend zuverlässig.

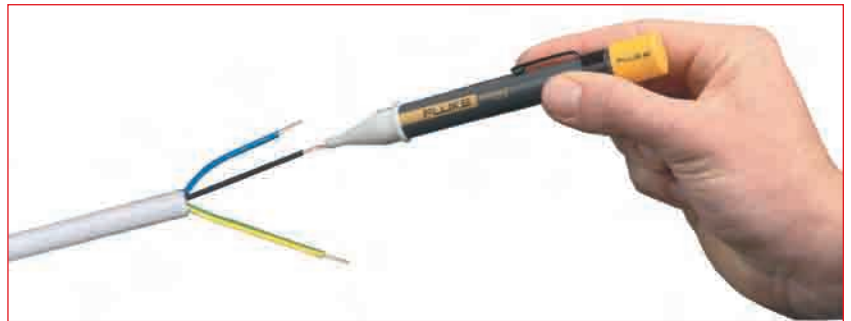
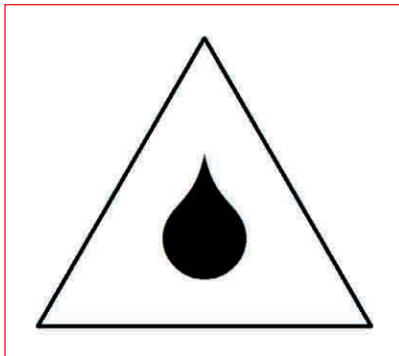


Abb. 8.1 – Phasenprüfer gibt es in verschiedenen Ausführungen: Für Anwendungen im Außenbereich eignen sich nur Phasenprüfer (Multitester, Spannungsprüfer), die den Strom auch akustisch melden. (Anbieter: Conrad Electronic)

8.2 Wandaußenleuchten

Sofern es sich bei einem Vorhaben nur um das Ersetzen einer bereits bestehenden Außenleuchte handelt, liegt der größte Arbeitsaufwand in der Demontage der alten und der Montage der neuen Leuchte. Für den eigentlichen Elektroanschluss sind auch hier die meisten neuen Leuchten mit den üblichen Lüsterklemmen nach Abb. 8.2a versehen. Manche Kunststoffleuchten benötigen keinen Schutzleiteranschluss und verfügen auch über keine Anschlussklemme für die Er-

dung. Hier wird der Schutzleiter nicht angeschlossen. Zwicken Sie ihn aber nicht ab, denn er wird vielleicht für die nächste Leuchte wieder gebraucht. Isolieren Sie sein Kupferdrahtende mit einem Isolierband gut ab und drehen Sie ihn nur so zur Seite, dass er die anderen zwei Leiter nicht berühren kann.

Viele der herkömmlichen Wandhalogenscheinwerfer (Abb. 8.3) verwenden als Leuchtmittel keine herkömmliche Glühlampe mit Gewinde, sondern einen

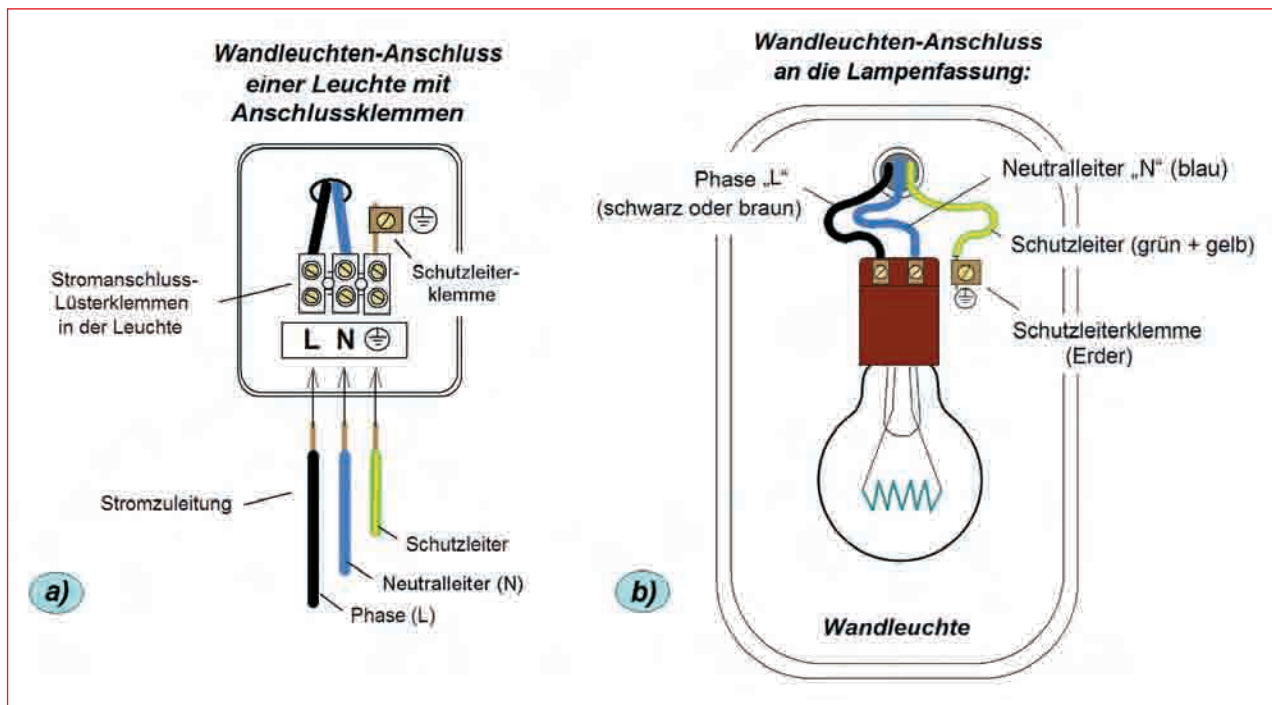


Abb. 8.2 – Wandleuchten-Anschlussbeispiele: **a)** Anschluss einer Leuchte, die über Anschlussklemmen verfügt; **b)** Anschluss eine Leuchte, in der die Phase und der Neutralleiter direkt an die Lampenfassung angeschlossen werden.

8.2 Wandaußenleuchten

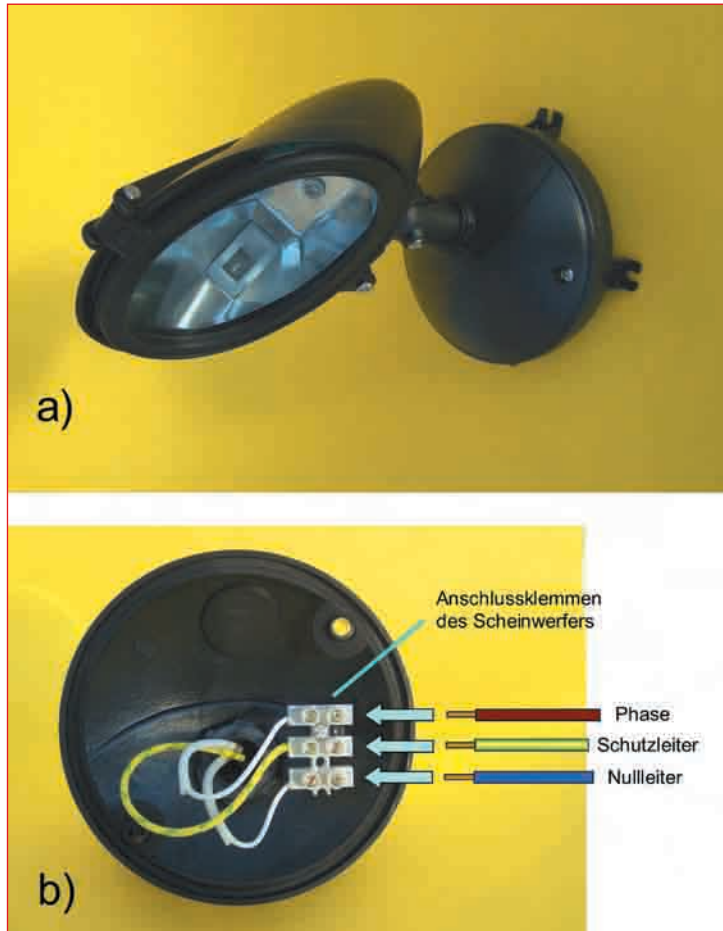
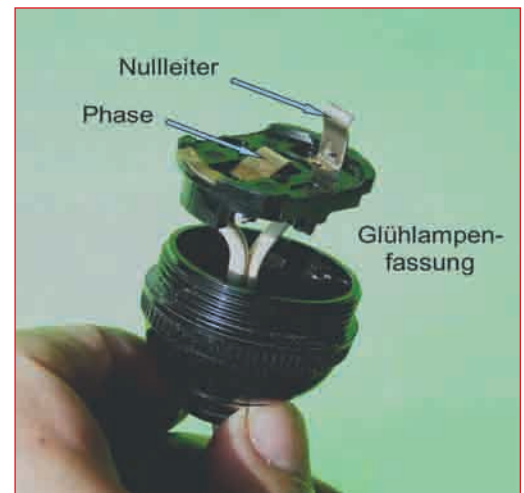


Abb. 8.3 – Bei einem Halogenquarzstab-Scheinwerfer ist es egal, an welcher Seite des Quarzstabs die Phase und der Nullleiter angeschlossen werden, da beide Anschlüsse hinsichtlich der Berührungsgefahr baugleich ausgeführt sind. (Scheinwerferanbieter: Westfalia)

Abb. 8.4 – Bei allen Leuchten, also auch bei freihängenden Lampenfassungen (einer provisorischen Gartenfestbeleuchtung) ist darauf zu achten, dass der Neutralleiter an das Lampengewinde und der Phasenleiter (Außenleiter) an den Glühlampen-Mittelkontakt angeschlossen werden.

Halogenquarzstab, bei dem es nicht darauf ankommt, an welcher seiner Seiten die Phase und der Nullleiter angeschlossen werden. Daher dürfen hier die beiden internen Stromzuleitungen weiß sein (nur von der mittleren Schutzleiter-Lüsterklemme führt ein grün-gelber Leiter in die Leuchte hinein). Bei Leuchten mit Glühlampenfassungen sollte dagegen aus Sicherheitsgründen darauf geachtet werden, dass der Neutralleiter (N) nach Abb. 8.4 an das Gewinde der Lampenfassung und der Phasenleiter (L) an den vertieft angeordneten mittleren Kontakt der Lampenfassung angeschlossen werden. Das Gewinde der Glühlampe, das unter Umständen berührt werden kann, ist somit nur an den Neutralleiter angeschlossen, wodurch keine Gefahr durch einen Stromschlag bei unvorsichtigem Auswechseln der Glühlampe besteht.



8.3 Sockelleuchten

Sockelleuchten werden meist, ähnlich wie Wandleuchten, an Pfosten und Mauern montiert. Dabei ist nur darauf zu achten, dass die Leuchte bei Regen nicht in einer Pfütze (in einer Vertiefung) steht, bzw. dass die Bohrung für die Stromzuleitung nicht zu einem Regenwasserabfluss wird. Letzteres lässt sich z. B. dadurch verhindern, dass um das Loch der Stromzuleitung ein PVC-Ring nach Abb. 8.5 (der z. B. aus einer Kunststoffflasche ausgeschnitten werden kann) als „Schutzdamm“ aufgeleimt wird.

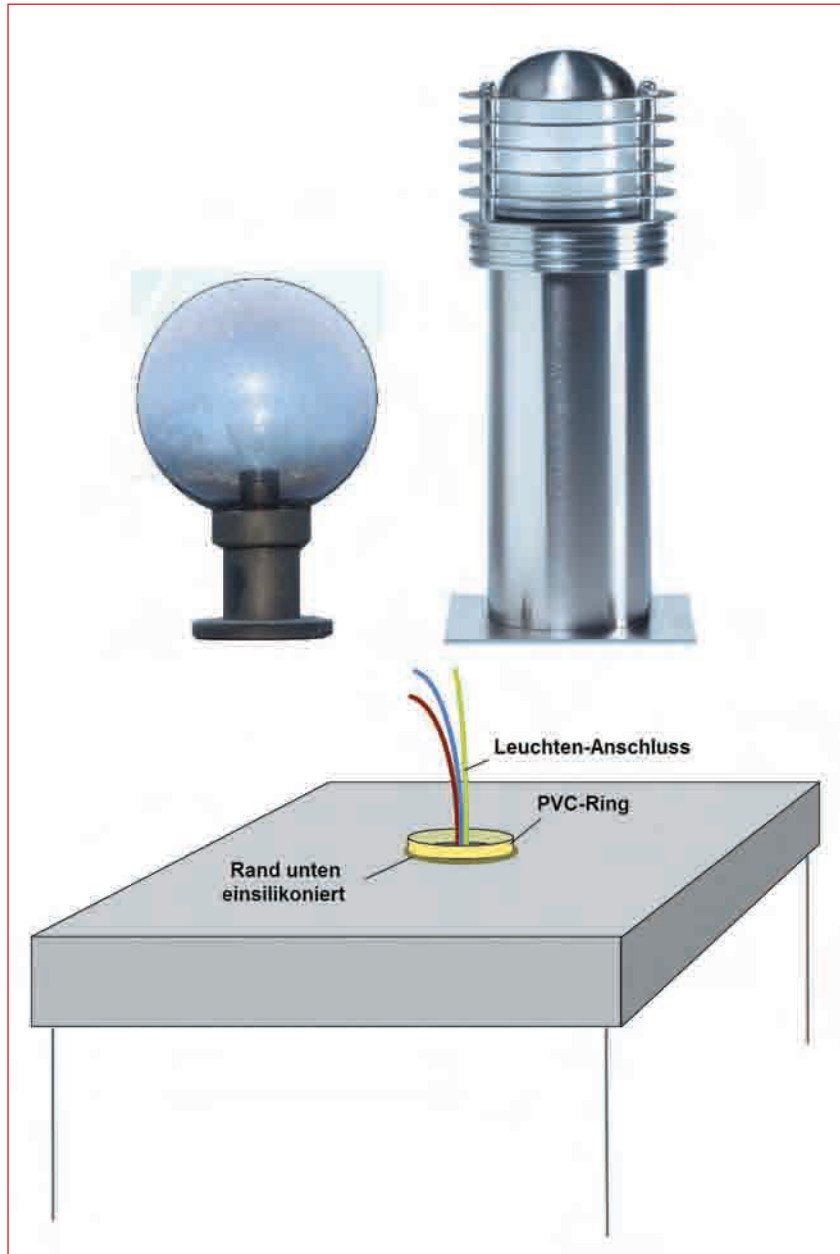


Abb. 8.5 – Ein zusätzlicher PVC-Ring mit Silikon verhindert, dass Regenwasser in die Stromzuleitungsöffnung eindringt: Die Höhe des Rings ist an den Spielraum im Boden der Leuchte anzupassen.

8.4 Standleuchten, Pfeilerleuchten und Kandelaber

Die Montage von Standleuchten, Pfeilerleuchten und Kandelabern erfolgt auf eine ähnliche Weise wie die Montage einer Sockelleuchte. Die Anschlüsse sind identisch mit dem Beispiel aus Abb. 8.2.

Bei einer Neuinstallation muss für diese Lampen üblicherweise ein entsprechend stabiles Betonfundament errichtet werden, in das ein flexibles Elektroinstallationsrohr oder ein härterer $\frac{3}{4}$ -Zoll-Wasserschlauch für das Zuleitungserdkabel der Leuchte nach Abb. 8.6 einbetoniert wird.

Höhere Pfeilerleuchten und Kandelaber benötigen ein Betonfundament, das bevorzugt bis in die frostfreie Tiefe von ca. 85 cm hineinreichen sollte. Es kann z. B. nach einem der Beispiele aus Abb. 8.6/8.7. leicht im Selbstbau errichtet werden.

Bei eigenhändiger Anfertigung kann der Fertigbeton nur portionsweise in einem größeren Baueimer oder in einer Maurerwanne mit einem Elektromischer (Abb. 8.8a) oder einer Mischspirale, die in eine starke elektrische Handbohrmaschine eingesetzt wird (Abb. 8.8b), gemischt werden. Geben Sie aber sehr sparsam Wasser zu, denn der Beton soll nur „erdfeucht“ sein und keinen Brei bilden. Stampfen Sie den Beton schichtweise (mit einem Holzpfahl) fest.

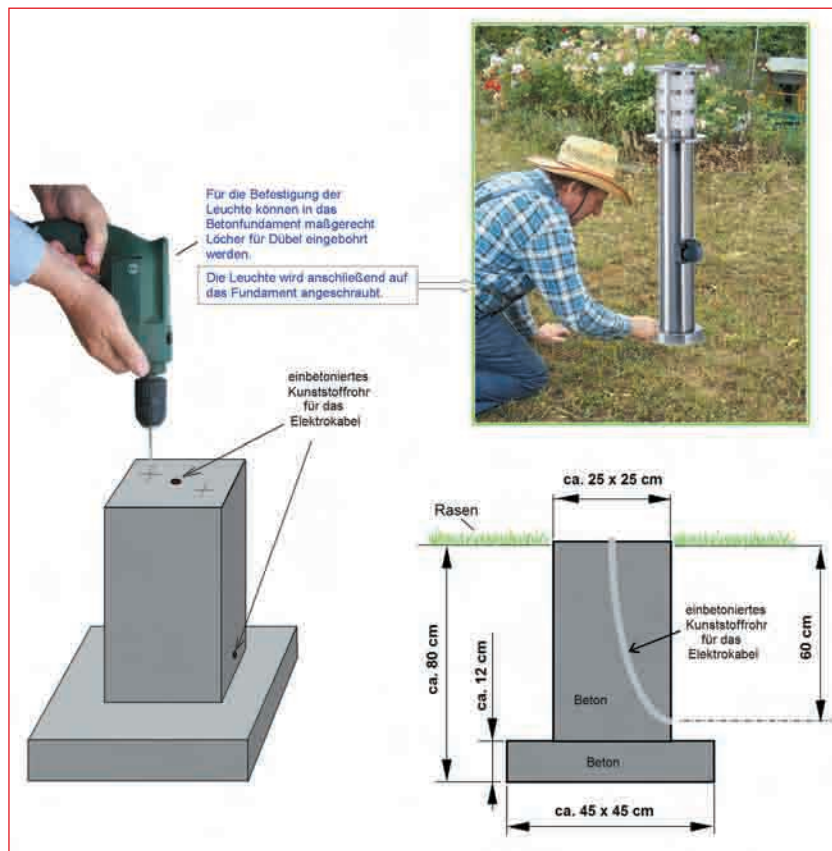


Abb. 8.6 – Standleuchten, Pfeilerleuchten und Kandelaber benötigen tiefe Betonfundamente.

Tipp

Für die eigenhändige Erstellung eines solchen Fundaments erhalten Sie im Baumarkt Fertigbeton (Betonestrich), der als Sackware (ca. 40 kg pro Sack) im Auto leicht zu transportieren ist. Ein 40-kg-Fertigbetonsack reicht für ca. 20 Liter (20 dm^3) Fundament. Das ergibt z. B. eine viereckige Betonplatte von ca. $50 \times 50 \times 8 \text{ cm}$ bzw. eine runde Betonplatte mit einem Durchmesser von 50 cm und einer Höhe von 10 cm. Solche Platten eignen sich jedoch nur für kleinere Pfeil- und Standleuchten.

8.4 Standleuchten, Pfeilerleuchten und Kandelaber

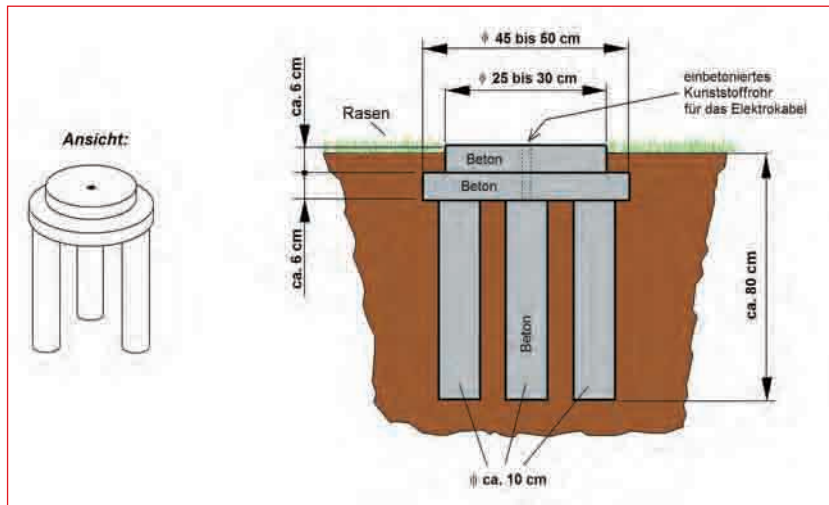


Abb. 8.7 – Alternativ zu einem massiven Betonfundament kann für eine Stand- oder Pfeilerleuchte auch nur ein leichteres Fundament erstellt werden, das auf drei Betonbeinen in der frostfreien Tiefe steht: In weicherem Gartenboden können mit einem Handerdbohrer die Bohrungen für die drei Fundamentfüße gemacht werden.

Planen Sie das Betonieren so ein, dass Sie damit in einem halben Tag fertig sind – andernfalls binden sich die einzelnen Betonschichten nicht zuverlässig. Die in Abb. 8.7 skizzierte Form spart Beton und Arbeitsaufwand. Für den oberen Teil werden Sie jedoch eine Schalung benötigen, die Sie vorher aus alten Brettern oder dünnen Sperrholzplatten, die nach dem Betonieren evtl. in der Erde bleiben können, selbst erstellen können.



Abb. 8.8 – Mit einem kräftigeren Betonmischer (a) oder mit einer Mischspirale, die in eine Handbohrmaschine ab ca. 850 Watt eingesetzt wird (b), kann Beton in einem Bau-eimer in Portionen von etwa 20 bis 30 Litern gemischt werden.

8.5 Dämmerungsschalter und Bewegungsmelder im Garten

Als Einbruchsschutz-Beleuchtung werden meist Lampen der normalen Außenbeleuchtung nachts automatisch eingeschaltet.

Hier bietet sich die Verwendung eines Dämmerungsschalters an. Wenn z. B. zwei oder mehrere Leuchten im Garten installiert werden, kann eine bzw. ein Teil von ihnen über einen Dämmerungsschalter, die andere nur über einen Lichtschalter nach Abb. 8.9 angeschlossen werden.

Alternativ werden als Einbruchschutz oft Außenleuchten installiert, die mit einem Bewegungsmelder versehen sind. Sie eignen sich jedoch nur bedingt als sinnvoller Einbruchschutz, denn sie arbeiten recht launisch

und sollten nicht zu nahe an Schlafzimmerfenstern montiert werden. Die PIR-Bewegungssensoren der Leuchten können z. B. einen Menschen von einer Fledermaus, einer Katze oder einem Nachtfalter nicht unterscheiden. Manche reagieren sogar auf warme Luftströmungen mit Ein- und Ausschalten, was nachts im Schlafzimmer sehr störend sein kann. Als Einbruchschutz eignen sich solche Geräte eigentlich nur unter besonderen Bedingungen. Ein Bewegungsmelder kann dennoch unabhängig vom Einbruchschutz dort praktisch sein, wo man Wert darauf legt, dass sich die Leuchte z. B. als Wegbeleuchtung automatisch vorübergehend einschaltet, sobald man in ihre Nähe kommt.

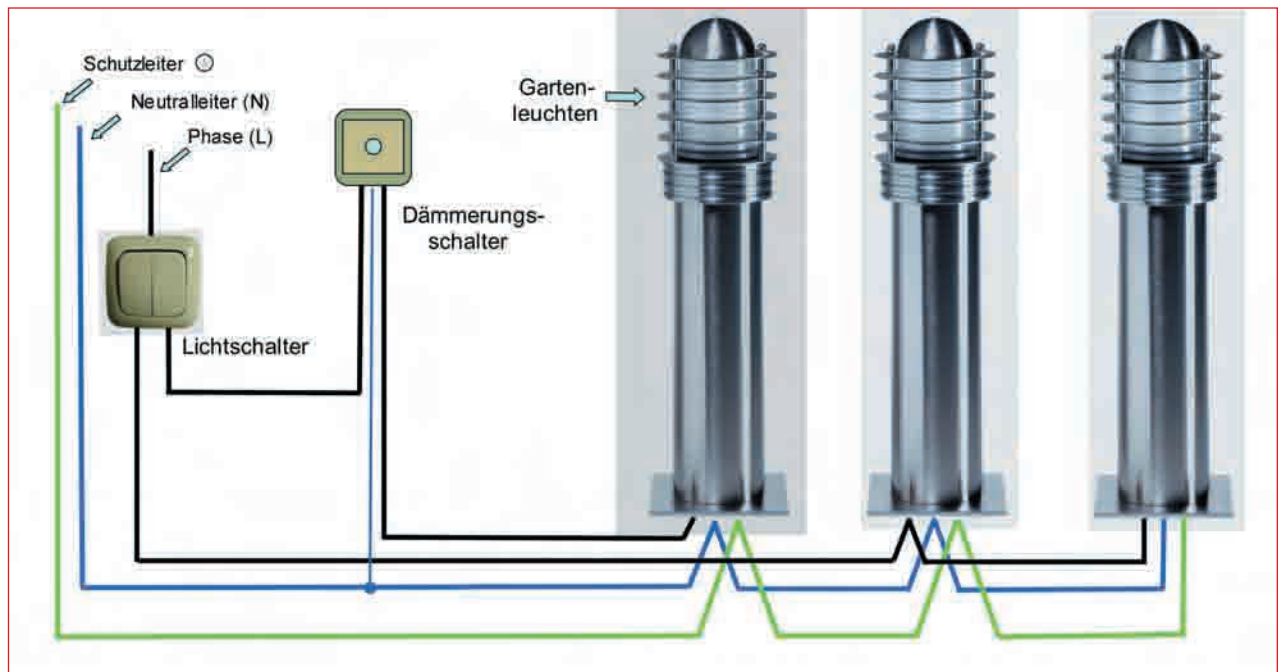


Abb. 8.9 – Anschlussbeispiel von drei Außenleuchten, von denen eine (die erste von links) über einen Dämmerungsschalter angeschlossen ist.

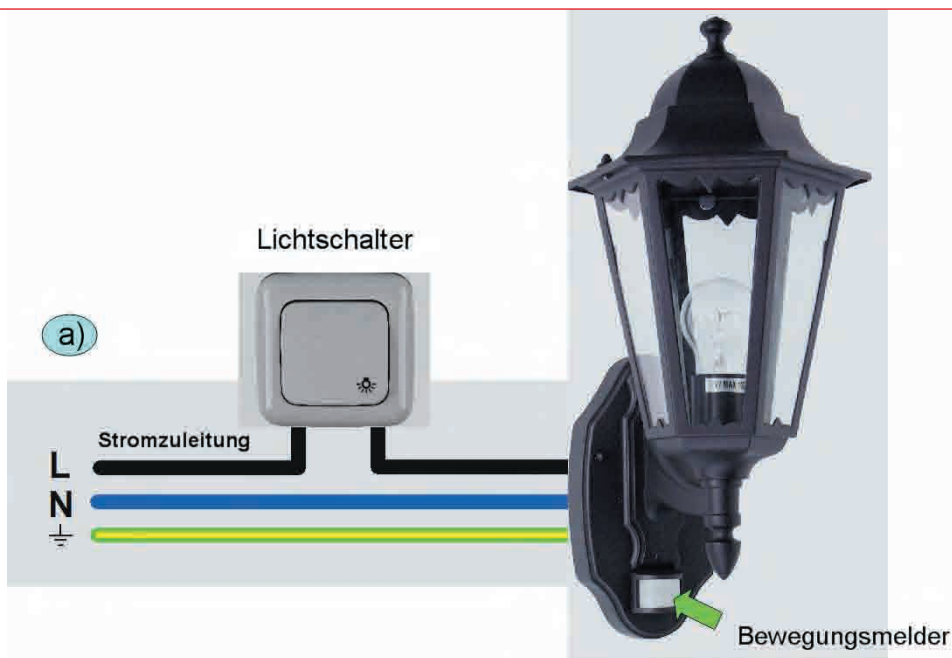


Abb. 8.10 – Leuchten mit Bewegungsmelder: **a)** mit in der Leuchte integriertem Bewegungsmelder; **b)** mit einem externen Bewegungsmelder (die Leuchte benötigt bei dieser Lösung entweder einen zusätzlichen Lichtschalter oder/und einen Dämmerungsschalter, damit sie nicht auch tagsüber aufleuchtet).

8.6 Solarleuchten im Garten

Solarleuchten haben den Vorteil, dass sie keinen Stromanschluss benötigen und ihren Strom nur aus einem kleinen Akku beziehen, der meist (allerdings nicht immer) in die Leuchte integriert ist, und aus Solarzellen, die sich ebenfalls meist an der Leuchte befinden, nachgeladen wird.

Das Nachladen der kleinen Leuchtenakkus erfolgt natürlich nur dann, wenn die Solarzellen der Leuchte ausreichend stark und im richtigen Winkel von der Sonne bestrahlt werden. Außerdem müssen sie lange genug nachgeladen werden.

Das eigentliche Prinzip einer intakten solarelektrischen Beleuchtung ist ganz einfach: Die Kapazität des

verwendeten externen Akkus muss groß genug sein, um die Leuchte(n) etwa 2 bis 3 Wochen lang mit Strom versorgen zu können, wenn erwünscht ist, dass die Leuchte auch während der kalten und trüben Jahreszeit zuverlässig funktioniert.

Mehr zu diesem Thema erfahren sie aus dem Buch *Wie nutze ich Solarenergie in Haus und Garten?*, erschienen im Franzis-Verlag.

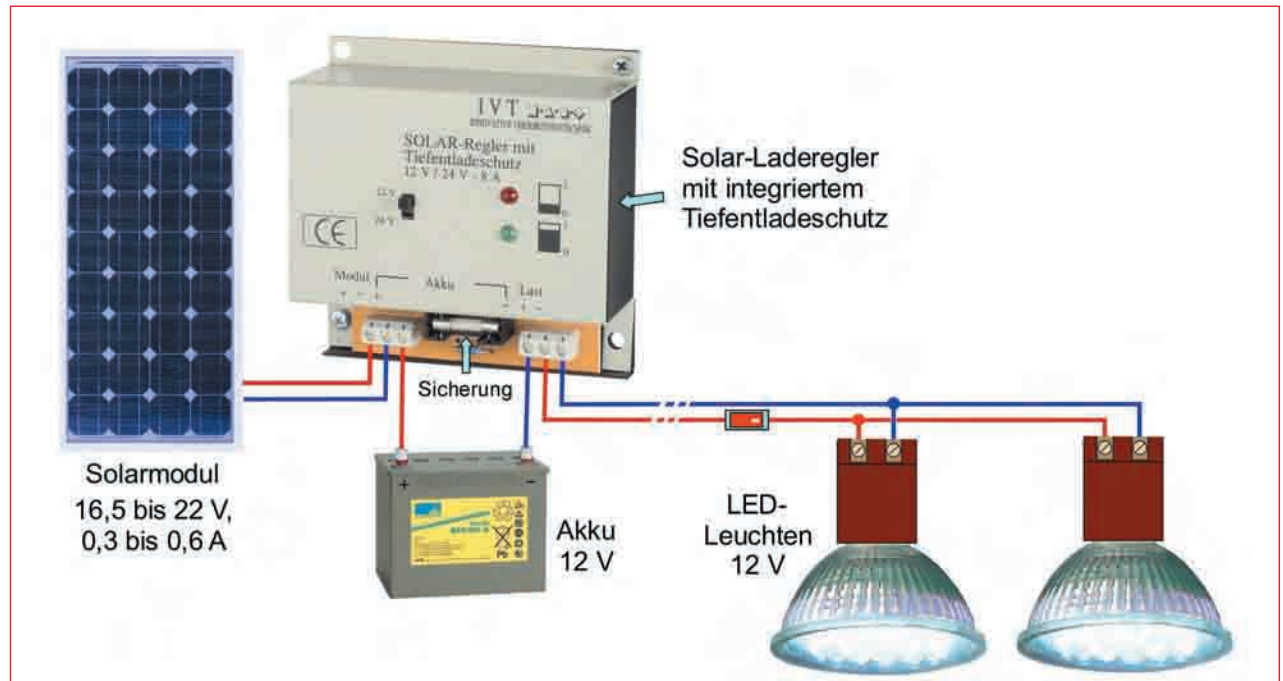


Abb. 8.11 – Es genügen nur wenige Bausteine, um eine perfekt funktionierende Solarbeleuchtung für ein Gartenobjekt eigenhändig zu errichten.

9 Teiche im Garten



Größere Gartenteiche werden meist mit speziellen Teichfolien erstellt.

Von der Strapazierfähigkeit der verwendeten Teichfolie sowie von der Art des Bodens hängt dann ab, wie aufwendig der Unterbau (die Bettung) unter der Folie gemacht werden muss.

Meist wird unter die Teichfolie noch eine zweite „Haut“ (Vlies) untergelegt, im Risikobereich mit Ufer- oder Verbundmatte abgedeckt. Als Unterbau ist dann noch eine mindestens 10 bis 15 cm hohe Sandschicht erforderlich.

9.1 Kleine Kunststoff-Gartenweiher

Kleine Kunststoff-Gartenweiher sind als robuste Fertig-Weiherbecken erhältlich. Ihre Formen, Größen und Materialien sind unterschiedlich. Zu achten ist bei der Anschaffung auf die Beckentiefe, denn wenn in dem Teich z. B. Goldfische oder Wasserschnecken gehalten werden, sollte der Weiher mindestens eine frostfreie Tiefe von ca. 85 bis 90 cm haben. Der Einbau eines Kunststoff-Gartenweiher geschieht in folgenden Schritten:

Schritt 1

Legen Sie das Becken an den vorgesehenen Standort und markieren Sie die Konturen für den Aushub mit Sand, Sägemehl oder Speisemehl. Heben Sie anschließend die Grube mit Berücksichtigung der Konturen des Beckens aus. Unter dem Boden des Beckens muss noch Platz für eine ca. 5 bis 10 cm hohe Sandschicht sein, um die Wände des Beckens sollte Platz für eine ca. 5 bis 10 cm dicke Sandschicht bleiben (Abb. 9.1). Bei sandigem Boden ohne Steine genügt eine Sandschicht von max. 5 cm, bei einem steinigen und zudem relativ weichen Boden sollte die Sandschicht ca. 10 cm betragen.

Schritt 2

Bringen Sie den Sand für den Beckenunterbau in die Grube hinein und verteilen Sie ihn so, dass das Becken vorerst etwa 1 bis 2 cm höher sitzt, als vorgesehen ist. Richten Sie es mit einer Wasserwaage optimal aus und versuchen Sie, es barfuß und vorsichtig in die gewünschte Lage zu treten. Diesen Vorgang werden Sie mehrmals wiederholen müssen, denn auf Anhieb gelingt so etwas selten. Sie werden dabei möglicherweise jeweils das Becken



ganz herausnehmen oder nur etwas anheben und stützen müssen, um das Sandbett unter ihm formgerecht zu gestalten.

Schritt 3

Füllen Sie nun den Weiher mit Wasser, damit er stabil steht, und schleimen Sie seine Wände mit Sand oder mit feiner Erde Schicht für Schicht ein. Dies geht am besten mit einem Wasserschlauch. Stauchen Sie aber zwischendurch das Füllmaterial (Sand oder Erde) mit einer dicken Latte fest.

Schritt 4

Wenn es die Gegebenheiten erlauben, sollten Sie eine dauerhafte Wasserzufuhr von der Dachrinne des Hau-

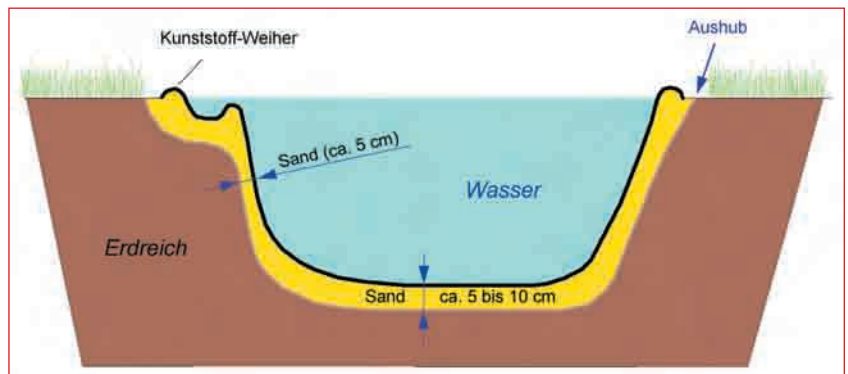


Abb. 9.1 – Einbau eines Kunststoff-Gartenweiher in die Erde

9.1 Kleine Kunststoff-Gartenweiher

Unser Tipp

Die meisten der kostengünstigen Kunststoff-Gartenweiher sind schwarz. Ihre Ränder werden oft mit Steinplatten abgedeckt, die den Weiher kleiner wirken lassen, als er ist. Man kann die sichtbaren Ränder und die oberen sichtbaren Teile der Weiherinnenwände mit Bausilikon einstreichen und mit Sand bestreuen, den man in den dünnen Silikonbelag etwas hineintupft. Nach zwei Tagen putzt man den überflüssigen Sand von dem Belag mit einer Bürste ab, schmiert die kahleren Stellen nochmals mit Silikon ein und bessert sie mit Sand aus. Die Weiherumrandung bildet dann eine Einheit mit dem Sandufer und wirkt sich nicht wie ein Fremdkörper aus (Abb. 9.3). Gegen Frost und Eis ist diese dekorative Lösung als unempfindlich. Sie verschmutzt zwar etwas an Stellen, an denen das Weiherrandufer nicht an Sand, sondern an Erde angrenzt, aber das wirkt eher natürlich. Eventuelle Beschädigungen lassen sich jederzeit leicht ausbessern. Silikon (Fugensilikon) auf Acrylbasis eignet sich jedoch für derartige Zwecke nicht, denn es haftet schlecht und blättert nach einiger Zeit ab.

ses errichten. Ist dies nicht machbar und steht Ihnen nur Leitungswasser zur Verfügung, sollten Sie mindestens 14 Tage warten, bevor Sie Fische oder Wasserschnecken einsetzen. Das Nachfüllen des Weihers mit Leitungswasser darf in dem Fall jeweils nur in kleinen Mengen und

Abb. 9.3 – Durch eine zusätzliche Besandung wirkt der Rand eines schwarzen Kunststoff Weihers nicht mehr wie ein Fremdkörper.

mit fein gesprühten Wasserstrahlen (nach Abb. 9.2) erfolgen. Die Lufteinwirkung reduziert auf diese Weise den Chlorgehalt im Leitungswasser, der für die Lebewesen im Weiher lebensbedrohlich ist.

Abb. 9.2 – Wenn der Gartenweiher mit Leitungswasser nachgefüllt wird, sollte dies mit einem in möglichst großem Bogen sprühenden feinen Wasserstrahl erfolgen.



9.2 Größere Gartenteiche

Größere Gartenteiche sind Teiche, die größer sind als die handelsüblichen Kunststoff-Gartenteiche. Sie werden in der Regel als Folienteiche erstellt. Die meisten Anbieter von Teichfolien und Zubehör liefern mit ihren Produkten leicht verständliche Bauanleitungen, nach denen sich der Heimwerker richten kann. Mit manchen Anbietern kann der Kunde gegen Aufpreis auch eine beliebig umfangreiche Baubetreuung vereinbaren.

Die Romantik eines Gartenteichs hängt von seiner Gestaltung ab. Inspirationen gibt es als Fotos in Gartenzeitschriften sowie in anderen Gärten genug.

Folienweiher benötigen oft einen aufwendigeren Aushub und eine gute Bettung. Diese muss vor allem bei steinigem Gartenböden aufwendiger und akkurater ausgeführt werden als bei sandigen Böden.

Viel Aufmerksamkeit erfordert bei einem Folienweiher die Gestaltung seines Ufers, wenn Wert darauf gelegt wird, dass der Weiher im Garten nicht wie ein künstlicher Fremdkörper wirkt.



9.3 Springbrunnen-, Belüftungs- und Filterpumpen

Ein Springbrunnen belebt den Weiher und reichert zudem das Wasser mit Sauerstoff an. An heißen Sommertagen verdunstet durch den Springbrunnen jedoch mehr Wasser. Er sollte daher nicht die Belüftungspumpe als Weiherbelüftung ersetzen. Während der heißen Sommerzeit sollte die Springbrunnenpumpe nur bedarfsbezogen als Zierelement eingeschaltet werden und wenn eine zusätzliche Belüftungspumpe den Sauerstoffgehalt im Weiher anreichert. Das Ein- und Ausschalten der Springbrunnenpumpe kann am be-

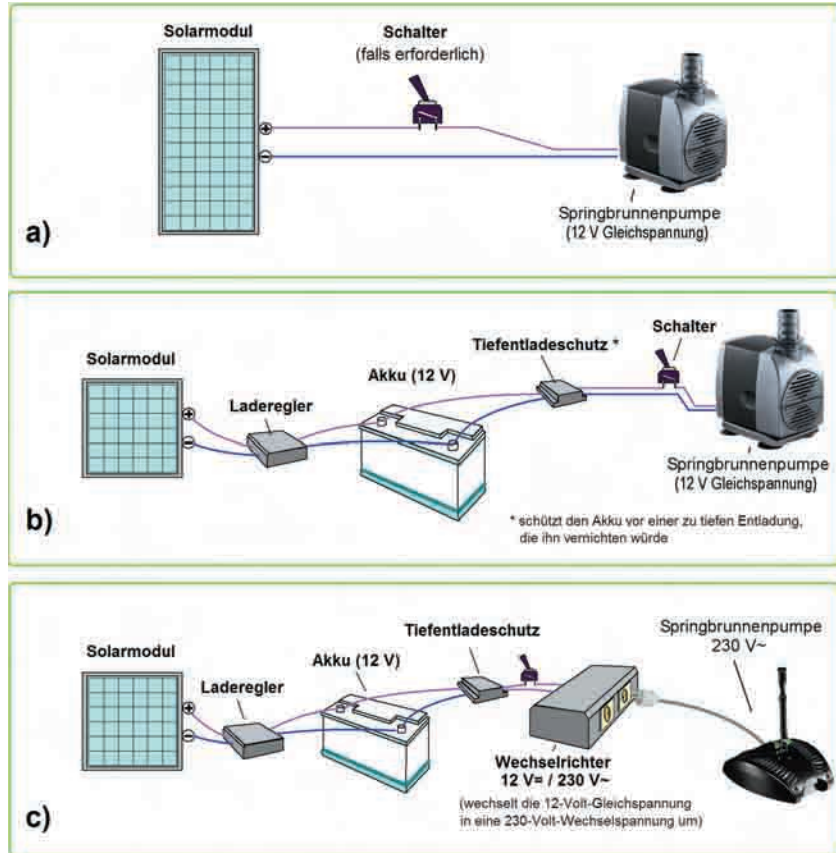


Abb. 9.4 – Solarelektrisch kann eine Springbrunnenpumpe auf verschiedene Weisen betrieben werden: **a)** im Direktantrieb vom Solarmodul; **b)** über einen Akku, der von einem Solarmodul geladen wird; **c)** auch eine Springbrunnenpumpe, die für eine Versorgungsspannung von 230 Volt ausgelegt ist, kann bei Bedarf solar elektrisch über einen zusätzlichen Wechselrichter betrieben werden.

quemsten über eine Funkfernbedienung (Abb. 9.5) oder einen Schalter erfolgen, der sich z. B. nach Abb. 9.6 im Wohnzimmer neben der Terrassentür befindet.

Springbrunnenpumpen sind wahlweise als Solarpumpen (meist für 12 Volt Gleichspannung) oder als Netzpumpen (230 V~) ausgelegt. Solarpumpen können entweder

9.3 Springbrunnen-, Belüftungs- und Filterpumpen

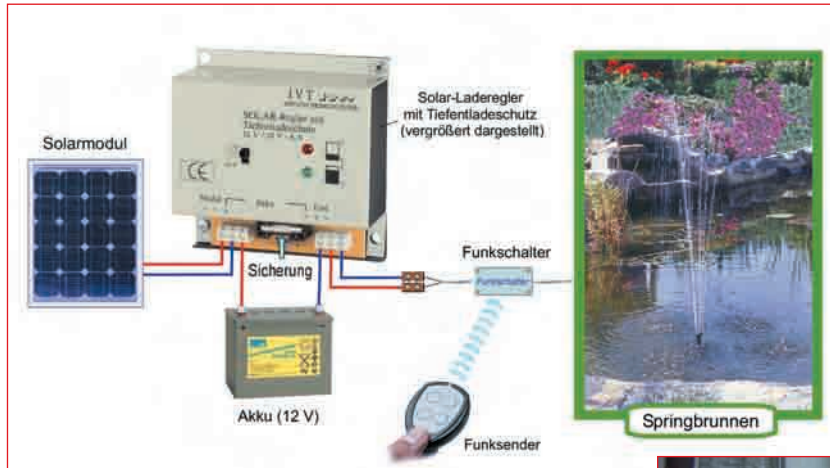


Abb. 9.5 – Beispiel einer solarelektrischen Stromversorgung einer Springbrunnenpumpe, die ihren Strom über einen Akku bezieht und fernbedient via Funkschalter geschaltet wird.

direkt an ein Solarmodul angeschlossen werden (Abb. 9.4a) oder alternativ ihre Versorgungsspannung aus einem Akku beziehen, der von einem Solarmodul geladen wird (Abb. 9.4b/c).

Ein direkter Solarantrieb des Springbrunnens vom Solarmodul aus hat den Nachteil, dass der Springbrunnen nur wetter- und tageszeitabhängig läuft.

Eine netzbetriebene Springbrunnenpumpe benötigt normalerweise eine ähnliche Stromzuleitung wie eine Gartenleuchte (siehe Kapitel 8). Wer bereits eine solche Springbrunnenpumpe besitzt, kann sie dennoch solarelektrisch nach Abb. 9.4c betreiben. Der erforderliche Wechselrichter, der z. B. eine 12-Volt-Akkuspannung in die benötigte 230-Volt-Wechselspannung umwandelt, stellt allerdings einen zusätzlichen Kostenfaktor dar und verbraucht selbst etwa 10 % der ihm zugeführten Solarenergie. Solch eine Lösung eignet sich daher meist nur dann, wenn mehrere solcher Pumpen oder andere

Netzgeräte an einem Gartenstandort betrieben werden sollen, zu dem sich ein Stromkabel für die Zuleitung der Netzspannung nur sehr kompliziert verlegen ließe.

Weiherbelüftungs- und Filterpumpen können nach dem Prinzip aus Abb. 9.4a rein solarelektrisch oder mit Netzspannung betrieben



Abb. 9.6 – Wird eine netzbetriebene Springbrunnenpumpe nur mit einem einfachen Lichtschalter manuell betätigt, sollte dieser z. B. neben der Terrassentür installiert werden.

9.3 Springbrunnen-, Belüftungs- und Filterpumpen

werden. Hier ist es meist nicht störend, dass sie im Solarbetrieb nur an sonnigen Tagen bzw. während genügender Sonnenintensität laufen – vorausgesetzt, sie sind ausreichend dimensioniert und erbringen auch bei einem „stotternden solarelektrischen Betrieb“ die erforderliche Leistung.

Jede Solarpumpe und jede Gleichstrompumpe kann auch über ein passendes Netzgerät an das elektrische (230-Volt~-)Netz angeschlossen werden. Eine solche Lösung ist u. a. aus Sicherheitsgründen vorteilhaft. Das Netzgerät sollte in dem Fall eine passende Unterkunft (z. B. im Keller oder in einem Gartenhaus) erhalten und der Weiherpumpe wird vom Netzgerät aus z. B. nur eine 12-Volt-Versorgungsspannung zugeleitet. Das ist eine absolut ungefährliche Spannung.



Abb. 9.7 – Das Teichbelüftungssystem Aqua Oxy 400/1000 ist für eine 230-V-Versorgungsspannung ausgelegt und besteht aus einer Belüftungspumpe mit zwei schwimmenden Belüftersteinen. (Foto/Anbieter: Conrad Electronic)

9.4 Elektrische Beleuchtung im und um den Weiher

Der Handel bietet viele interessante Leuchten, die speziell für Gartenweiher vorgesehen sind. Einige dieser Leuchten sind als Unterwasserstrahler für eine 12-Volt-Versorgungsspannung ausgelegt und können an beliebigen Stellen unter der Wasseroberfläche angebracht werden, um für stimmungsvolle Lichtakzente zu sorgen. Viele der anderen Außenleuchten und Außenstrahler sind speziell für eine märchenhaft romantische Beleuchtung von Gartenweiher und Miniwasserfällen (Abb. 9.8/9.9) vorgesehen und verfügen oft über einen Erdspeiß (Abb. 9.10), mit dem sie einfach an der gewünschten Stelle in die Erde gesteckt werden.

Bei der Anschaffung der Leuchten ist auf zwei wichtige Merkmale zu achten:

- a) Die Art der Versorgungsspannung: 12-V-, 230-V~ und Solarleuchten



- b) Die Art des Leuchtkörpers: Energiesparlampen, Leuchtdioden (LEDs), Halogenleuchten u. Ä.

12-Volt-Leuchten verdienen aus Sicherheitsgründen Vorrang vor 230-Volt-Leuchten. Sie benötigen jedoch einen zusätzlichen Transformator, der sie verteuert und unter Umständen verkompliziert, denn er sollte an einer überdachten und wettergeschützten Stelle untergebracht werden. Zu einigen der 12-V-Leuchten sind die dazugehörigen Trafos optional erhältlich und meist nur für eine Leuchte dimen-

Abb. 9.8 – Weiherbeleuchtung mit einer Außenleuchte (Foto: Conrad Electronic)

9.4 Elektrische Beleuchtung im und um den Weiher



Abb. 9.9 – Beleuchtung eines Miniwasserfalls (Foto: Conrad Electronic)

sioniert. An einen größeren Transformator (z. B. an einen Halogentransformator) mit einer 12-V-Ausgangsspannung können auch mehrere 12-V-Leuchten parallel angeschlossen werden, wenn die Summe ihrer Abnahmeleistungen die Ausgangsleistung des gemeinsamen Transformators nicht überschreitet.

Abb. 9.11 – Solarkugeln können mit einem vollgeladenem Akku bis zu 8 Stunden leuchten. (Foto: Conrad Electronic)



Abb. 9.10 – Ausführungsbeispiel einer Gartenleuchte mit Erdspeiß (Foto: Conrad Electronic)



9.4 Elektrische Beleuchtung im und um den Weiher

230-V-Leuchten benötigen keinen zusätzlichen Transformator und müssen so installiert werden, wie die in Kapitel 8 beschriebenen Gartenleuchten.

Solarleuchten speichern an sonnigen Tagen die Lichtenergie der Photonen tagsüber in einem kleinen Akku (in der Leuchte). Ein in sie integrierter Dämmerungsschalter schaltet jeweils abends die Leuchte automatisch ein. Sie leuchtet anschließend so lange, wie es die in ihr gespeicherte Energie erlaubt. Wenn tagsüber

der Himmel bewölkt war, leuchtet sie abends nicht. Wenn sie nur zur Dekoration dient, kann man diese Einschränkung in Hinsicht darauf in Kauf nehmen, dass dieses Licht keinen externen Strom benötigt.

Zu den beliebtesten Solargartenleuchten gehören die Solarleuchtkugeln nach Abb. 9.11. Sie können wahlweise nur im Gartenteich schwimmen oder an beliebigen Stellen im Garten aufgestellt werden.



Abb. 9.12 – Solargartenleuchten sind eine romantische Gartendekoration, aber ihre Leuchtdauer hängt von den jeweiligen Wetterbedingungen ab.

10 Miniwasserfälle, Bachläufe und Wasserspiele



Ein Miniwasserfall, ein Bachlauf oder andere Wasserspiele mit fließendem Wasser beleben den Garten und lassen sich im Selbstbau leicht realisieren. Es bleibt dabei im individuellen Ermessen, ob für den Bau echte oder Kunststoffsteine verwendet werden.

Für den Wasserkreislauf ist eine Pumpe erforderlich, deren Leistung dem jeweiligen Vorhaben gerecht wird. Die meisten Springbrunnenpumpen sind so ausgelegt, dass sie bei Bedarf auch nur als Umwälzpumpen für Miniwasserfälle, Bachläufe oder andere Wasserspiele verwendet werden können.

10 Miniwasserfälle, Bachläufe und Wasserspiele

Für dieses Anliegen können prinzipiell sowohl solarelektrisch betriebene Pumpen (meist 12-Volt-Gleichspannungspumpen) als auch Netzspannungspumpen verwendet werden. Ein solarelektrischer Antrieb kann im einfachsten Fall nach der Prinzipdarstellung aus Abb. 10.1 ausgelegt werden: Die Pumpe sorgt dafür, dass das Wasser im Weiher nicht stillsteht.

Ein solches System arbeitet allerdings nur, wenn die Sonne stark genug scheint und die Sonnenstrahlen auch ausreichend senkrecht die Solarzellenfläche des Solarmoduls bestrahlen. Sinnvoller ist es, wenn das Solarmodul nur für das laufende Nachladen eines Anlagenakkus verwendet wird, der als Energiespeicher für die Umlaufpumpe dient.

Neben reinen Bachlauf- und Weiherpumpen bietet der Handel auch komplette Filter-Sets (Abb. 10.4) an, die das Weiherwasser me-

chanisch und biologisch reinigen.

Elektropumpen, die für eine Versorgungsspannung von 230 V~ aus-

gelegt sind, benötigen dieselbe Stromzuleitung (Erdkabelzuleitung) wie Gartenleuchten (siehe Kapitel 8).

Hinweis

Achten Sie bei der Anschaffung einer netzbetriebenen Pumpe oder eines kompletten Filtersystems sowohl auf die Leistungsaufnahme als auch auf Förderleistung und Förderhöhe. Die optimale „Schnittstelle“ zwischen der Leistungsaufnahme (= dem Stromverbrauch) und der Förderleistung hängt auch davon ab, ob erwünscht ist, dass die Pumpe z. B. jeweils den ganzen Tag läuft oder ob sie einen kräftigen Wasserstrom liefern soll. Den vorgesehenen Stromverbrauch können Sie nach folgendem Beispiel ausrechnen:

Die Leistungsaufnahme einer 230-V~-Elektropumpe wird mit 140 W (Watt) angegeben. Eine Kilowattstunde hat 1.000 Watt(stunden). $1.000 \text{ W} : 140 \text{ W}$ ergibt also 7,14 Betriebsstunden.

Wird diese Pumpe z. B. 1 Stunde pro Tag betrieben, verbraucht sie in einer Woche ca. 1 Kilowattstunde (= 1 kWh) an elektrischer Energie.

Ist es erwünscht, dass die Pumpe z. B. tagsüber (ca. 14 bis 16 Stunden täglich) durchgehend pumpt, steigt ihr Stromverbrauch auf etwa 2 kWh bzw. 2,25 kWh pro Tag.

10 Miniwasserfälle, Bachläufe und Wasserspiele

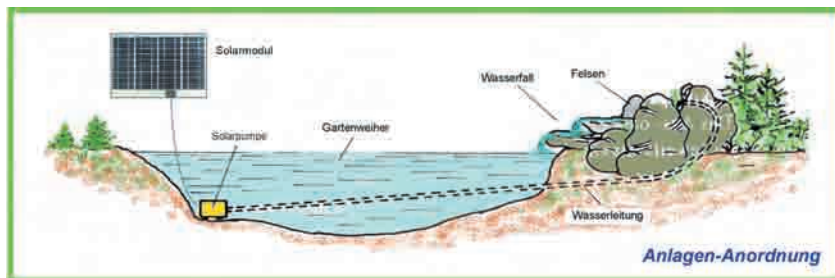


Abb. 10.1 – Prinzip der einfachsten Funktionsweise und Ausführungsbeispiel eines kleinen Gartenweihers mit einem Miniwasserfall.



Abb. 10.2 – Bachlaufpumpen gibt es in großer Auswahl. (Foto/Anbieter: Westfalia)

10 Miniwasserfälle, Bachläufe und Wasserspiele



Abb. 10.3 – Die leistungsstarke Bachlauf-/Teichpumpe *DW 5500* ist für eine Fördermenge von 5.500 l/h (= 5,5 m³ Wasser pro Stunde) und eine max. Förderhöhe von 4 m und für eine 230-V~Versorgungsspannung ausgelegt. (Foto/Anbieter: Conrad Electronic)

Pumpe



Filter



Filter im Schnitt



Anwendungsbeispiel:



Abb. 10.4 – Die Komplettfilter-Sets *Pondoclear* und *Pondo Press* sind in mehreren leistungsbezogenen Ausführungen erhältlich: Die Druckfilter können bis zum Deckel eingegraben werden. (Anbieter: Conrad Electronic)

11 Garten-Pools und Planschbecken

Der eigentliche Errichtungsaufwand hängt davon ab, wie ein Gartenpool oder ein Planschbecken im Garten integriert werden soll. Am einfachsten ist ein solches Anliegen bei Verwendung eines aufblasbaren Planschbeckens, das nur wenige Monate im Jahr im Garten aufgestellt wird. Hier ist nur darauf zu achten, dass in dem Gartenboden unter dem Planschbecken keine Steine sind, die den Boden des Beckens beschädigen könnten. Bei Bedarf sollte der Boden unter dem Becken etwa 10 cm tief ausgehoben und mit feinem Sand oder mit einer Mischung von Sand und feiner Gartener-

de nachgefüllt werden. In die Mischung von etwa einem Teil Sand und zwei Teilen Gartenerde kann Gras (rechtzeitig oder im Nachhinein) eingesät werden, damit der Gartenboden außerhalb der „Badesaison“ grün bleibt.

Größere Gartenpools werden oft vertieft in den Boden versenkt, was einen aufwendigeren Aushub sowie zusätzliche Einbaumaßnahmen, die der Pool-Hersteller empfiehlt, voraussetzt. Falls Ihnen die zur Verfügung stehenden Einbauinformationen nicht ausreichen oder der Händler Ihnen keine ausreichenden Ratschläge

11 Garten-Pools und Planschbecken

zum Einbau geben kann, wenden Sie sich an den Hersteller. Je mehr Informationen Ihnen zur Verfügung stehen, desto leichter und schneller werden Sie mit dem Einbau fertig.

Mit den meisten Planschbecken und Garten-Pools ist als Zubehör ein passendes Filtersystem mit einer Umlaufpumpe erhältlich. Sie können das Pool-Wasser mithilfe eines solarthermischen Kollektors nach Abb. 11.1, mit einem Wasserschlauch nach Abb. 11.2 oder mit einem offenen solarthermischen Selbstbaukollektor beliebiger Art aufwärmen. Da ein solches Aufwärmen nur wetterabhängig funktioniert, kann die Umlaufpumpe des Systems solarelektrisch betrieben werden – vorausgesetzt, sie ist für die entsprechend niedrige Gleichspannung ausgelegt. Natürlich kann zu diesem Zweck alternativ auch eine netzbetriebene Pumpe verwendet werden.



Abb. 11.1 – Einige Gartenpools sind mit zusätzlichen kostengünstigen solarthermischen Kollektoren erhältlich, die das Pool-Wasser aufwärmen.

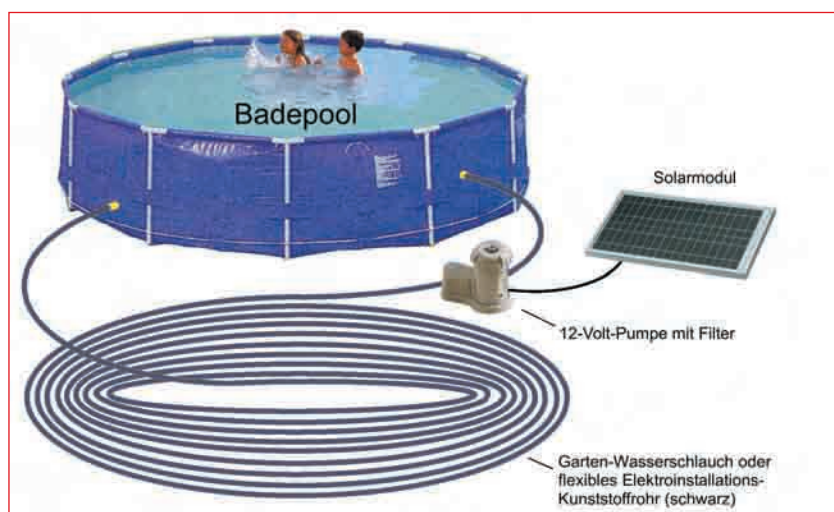


Abb. 11.2 – Anstelle eines solarthermischen Kollektors kann auch nur ein längerer Wasserschlauch zum Aufwärmen des Pool-Wassers verwendet werden.

Stichwortverzeichnis

A

Abisolieren der Leiter 99
Abisolierzange 98
Ablaufventile 76
Abmessungen handelsüblicher
Klinker und Riemchen 70
Absperrventile 76
Akku-Bohrschrauber 34
Alligatorsäge 12

B

Bachlauf-/Teichpumpe 123
Beeteinfassungen 20
Beleuchtung eines Miniwasserfalls
119
Besandeter Rand eines
Kunststoffweiher 113
Beschädigungen der Steine 58
Beton
Erstellung von Beton 14
Mörtelmischer 14
Betonarbeiten 14
Betonbohrer 35
Betoneisen 30, 62
Betonfundament 68, 107
Betonleistensteine schneiden 32
Betonmischer 107
Beton-Pfahlfundament 19
Betonsockel 30, 63
Betonsteine 53
Betonumrandungen 24
Bewegungsmelder 108
Bohren 34
Bohrmaschine 34

D

Dämmerungsschalter 109
Diamantsägeblatt 24
Dosenklemmen und
Lüsterklemmen 99
Dreiphasen-Drehstromanschluss 86

Dübel 36

Dübelbohrung 39

E

Eckverbindungen von
Beetumrandungen 23
Einbetonierte Randsteine
(Leistensteine) 61
Elektro-Handwerkzeug 13
Erdkabel 84
Erdleitungen 84

F

Federringe 44
Fehlstrom-(FI)Schutzschalter 89
Fernbedienung von
Gartenverbrauchern 97
Fertigstürze (Stahlbeton-Tonstürze)
73
Feuchtraum-Steckdosen 96
Filter 124
Filter-Sets 122
FI-Schutzschalter 89
Fitting-Lötpaste 80
Fliesenbohrer (Glasbohrer) 35
Folienteiche 114
Förderleistung und Förderhöhe 122
Frostfreie Tiefe 16, 68
Fugen 54, 59
Führungsschiene 50-51
Fundament 16
Funkschalter 94, 97

G

Gartenbeleuchtung 101
Gartengrillplätze und Sitzplätze 67
Gartenleuchten 102
Gartenpool 125
Gartenstromleitungen
mit Erdkabeln 93
Gartenteiche 111

Gartenweg 46-47

Gewinde 42

Glättebrett 50

Glühlampe 104

Glühlampenfassungen 104

Gummihammer 50

H

Handerdbohrer 16
Handkreissäge 12
Hartgesteine 52
Hausnetzspannung 86
Holzschrauben/Spanplatten-
schrauben 43
Holz-Stampfer 17

K

Kinderspielplatz 19
Klinker 69
Körnung (Kornabstufung) 48
Kunststoff-Gartenweiher 112
Kunststoffkabel 92
Kunststoffschellen 92

L

Laderegler 115
Leistungsaufnahme 122
Lichtstrom 86
Lithium-Ionen-Akkus 34
Lötfittings 77
Lötlampe 77, 81
Lötverbindung 81

M

Maulschlüssel 41
Memory-Effekt 34
Metallbohrer 35
Miniwasserfall 121, 123
Mischspirale 14
Motorbohrer 16
Muttern 44

Stichwortverzeichnis

N

Naturpflastersteine 52
 Naturstein-Verlegmörtel 70
 Netzanschlüsse 97
 Neutralleiter 86

O

Oberfräse 13
 Oberirdische Außenleitungen im Garten 92

P

Pflastersteine 45, 55
 schneiden 65
 Phase 86
 Phasenprüfer 88, 102
 Planschbecken 125
 Pumpe 124
 Solarelektrisch betriebene 122

R

Randeinfassung 63
 Rasenkanten 20
 Rasenpflastersteine 60
 Ratsche 41
 Richtschnur 64
 Ringschlüssel 41
 Rosenbogen 17
 Rostfreie (Edelstahl-)Schrauben 42
 Rüttelplatte 49

S

Schlagbohrmaschine 34
 Schlüsselschrauben 40
 Schotterschicht 48
 Schrauben 40
 Schraubendreher 41
 Schraubenköpfe 40
 Schraubenschlitze 41
 Schutzbrille 13

Schutzkappen 19
 Schutzleiter 86
 Sechskantmuttern 40
 Sockelleuchten 105
 Solarbeleuchtung 110
 Solargartenleuchten 120
 Solarkugeln 119
 Solarleuchten 110
 Solarmodul 115
 Solarpumpe 115, 117
 Spannungsprüfer 88
 Splittschicht 48
 Springbrunnenpumpe 94, 115
 Spritzwassergeschützt 92, 102
 Stampfer 50
 Standleuchten, Pfeilerleuchten und Kandelaber 106
 Steckdosen im Garten 96
 Steckdosenanschluss 96
 Steckschlüssel 41
 Steinbohrer 35
 Stichsäge 12
 Stiftmultimeter 88
 Stromleitungen 83, 94
 Stromverbrauch 122
 Stromversorgung 101, 116
 Stufen der Gartentreppe 73

T

Teichbelüftungssystem 117
 Teichfolie 111
 Tiefenentladeschutz 115
 Tischmultimeter 88
 Trennmauern 69
 Trennstände 65
 Treppen im Garten 71
 Treppenstufen 73

U

Übergangsnippel 79

Umrandungen für Blumenbeete 28
 Umwälzpumpen 121
 Unterlegscheiben 43
 Unterwasserstrahler 118

V

Verbindungen der elektrischen Leiter 98
 Verbindungen, Bögen und Abzweigen 78
 Verbundpflaster 53
 Verlegen von Pflastersteinen 48
 Verlegmörtel 62
 Verteilerschrank mit Sicherungsautomaten 87

W

Wandaußenleuchten 103
 Wandleuchten-Anschluss 103
 Wasserleitungen im Garten 75
 Wasserleitungsanschlüsse 76
 Wasserleitungsinstallationen 77
 Wasserleitungs-Kupferrohre 77
 Wechselrichter 115
 Wegumrandung 31
 Wegumrandungs-Betonsteine 20
 Weichgesteine 52
 Weiherbeleuchtung 118
 Weiherbelüftungs- und Filterpumpen 116
 Winkelschleifer 12, 24, 65

Z

Zaunpfosten 17-18
 Zement 15
 Zementfarben 15
 Zementmörtel 63
 Ziermauern 69

Bauen & Handwerken im Garten

Wie Sie einen Grill- oder Sitzplatz selbst planen und bauen können, zeigt der Autor in diesem Buch. Er erklärt Ihnen nicht nur die genaue Vorgehensweise, sondern Sie erfahren auch alles über den perfekten Untergrund und das ideale Fundament.

In vielen Schritt-für-Schritt-Anleitungen beschreibt er die fachgerechte Durchführung und verrät dazu viele Tipps und Tricks. Außerdem sagt Ihnen dieses Buch, welche Materialien sich für den Selbstbau am besten eignen und wie sie von Ihnen verarbeitet werden können.

Auch das Pflastern von Terrassen und Gartenwegen muss kein Zaubertrick sein. Wie Sie dabei vorgehen und was Sie alles beachten müssen, ist ein weiterer Schwerpunkt in diesem Praxisratgeber.

Außerdem beschreibt der Autor, wie Sie auch kleine Gärten mit Wasserfällen, Bachläufen oder Wasserspielen schöner gestalten können. Dabei kommen die Planung und das Anlegen von Gartenteichen in diesem Kapitel ebenfalls nicht zu kurz. Alle Arbeitsschritte werden mithilfe vieler Abbildungen und Zeichnungen leicht verständlich erklärt.

Wertvolle Tipps und Tricks machen den Ratgeber komplett, sodass Sie mit etwas handwerklichem Geschick und dem üblichen Handwerkszeug mehr aus Ihrem Garten machen können.

Aus dem Inhalt

- Pflasterarbeiten im Garten selbst durchführen
- Grill- und Sitzplätze gestalten
- Wasserfälle, Bachläufe und Wasserspiele auch in kleinen Gärten anlegen
- Gartenteich und Pool planen und bauen

Zum Autor

Bo Hanus zählt zu den erfahrensten Autoren von „Do-it-yourself“-Büchern. Seine Fachbücher zu den Themen Heimwerken in Haus und Garten und zu regenerativen Energien sind immer wieder auf Bestsellerlisten an erster Stelle zu finden.

Leicht gemacht, Geld und Ärger gespart!

Besuchen Sie uns im Internet: www.franzis.de